

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 10

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-02/

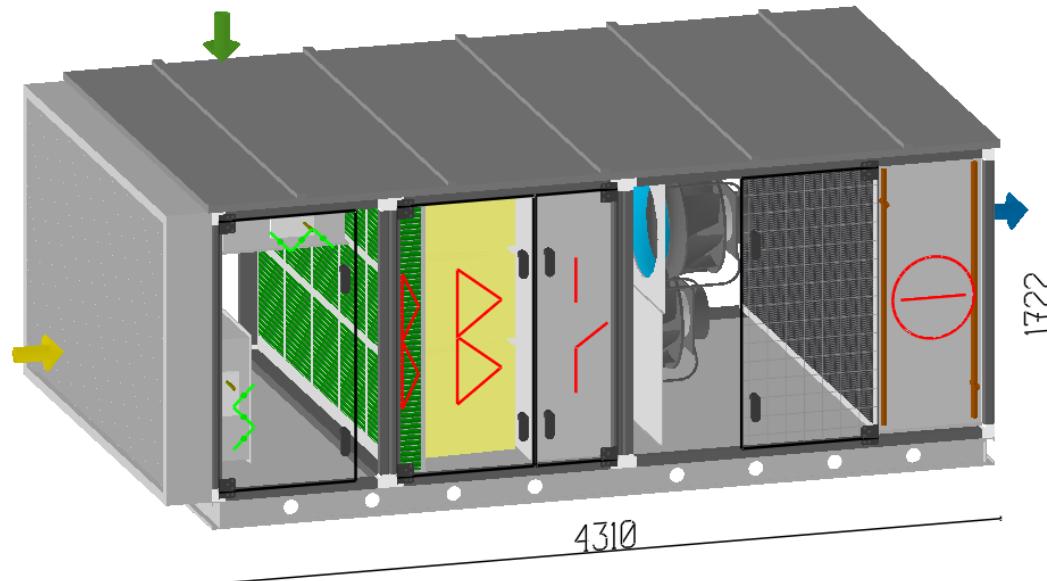
Página 1/1235

Unit no.: 10

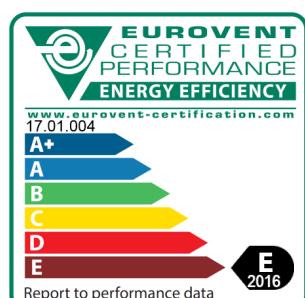
Danvent DV120 - Techo

Peso : 1775 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	27579	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.11	m/s	
Presión externa (P.E.D)	369	Pa	
Velocidad del ventilador	1478	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	169.6 kW ; 26.1/12.5°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.8 kPa ; 7.06 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.95 kW/(m³/s)	0.95 kW/(m³/s)	63783 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

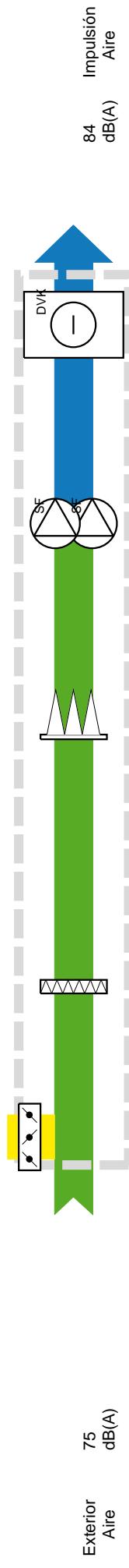
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z1-UMA-02/

Unit no. 10  
 Fecha 02/10/2019  
 Página 2/1235



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	12	99	100
Presión después de la función [pa]	-0	-12	-111	-211
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.6% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				169.58 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-02/

Unit no. 10  
Fecha 02/10/2019  
Página 3/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	61	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	27579								27579
Caudal de aire, Extracción, m³/h	27579								27579
Caída de presión externa, Impulsión	369								
SFPv , kW/(m³/s)	0.95								0.95
Sfe, kW/(m³/s)	1.07								1.07
Batería de Frío, Potencia, kW	169.6								169.6
Caudal del fluido, l/s	7.06								7.06
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.8								28.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 10

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-02/

Página 4/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV120		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	7.66		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	5.38		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	115	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.11		m/s
Presión externa nominal	369.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	68.06		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	437.06		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	59.13		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

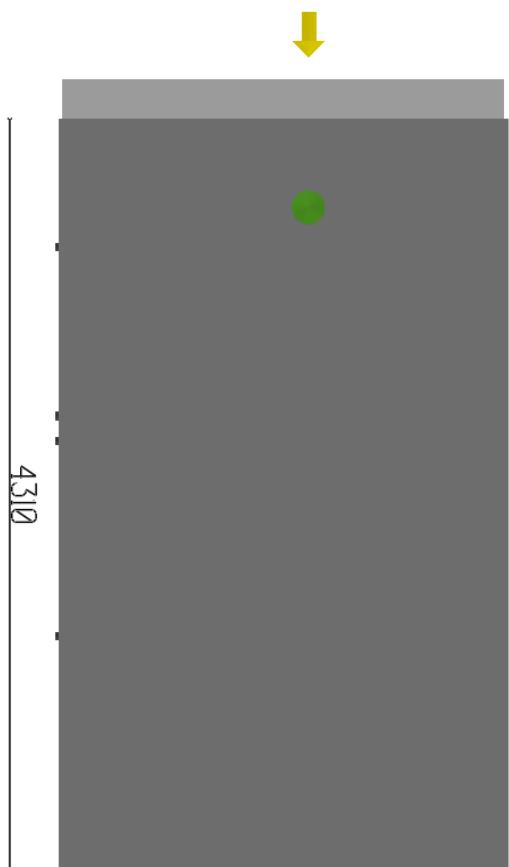
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-02/

Unit no. 10  
02/10/2019  
gina 5/1235

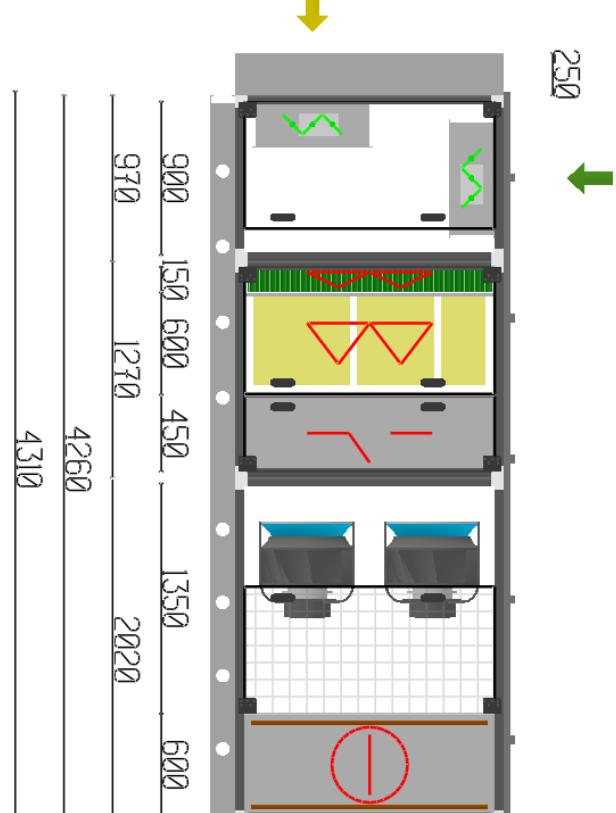
### Vista en planta



2640

150      1570  
                1722

lado de registro



250

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



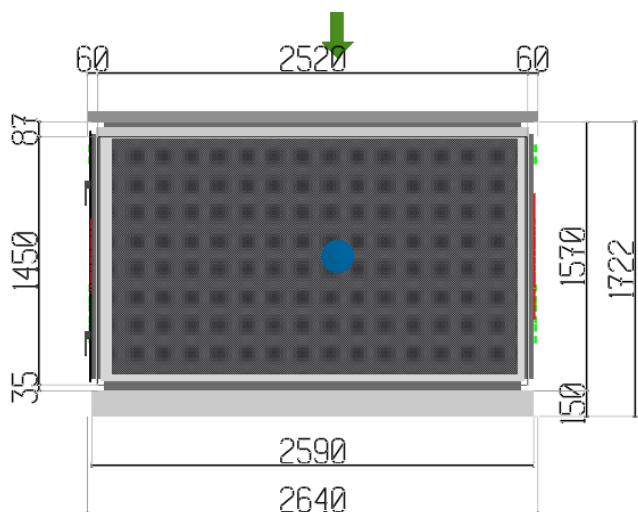
 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

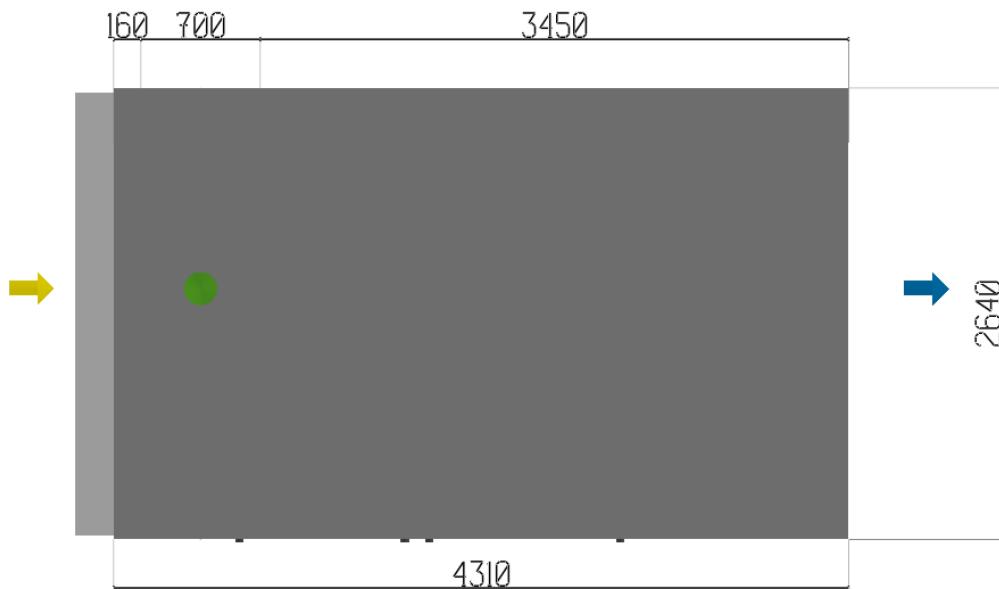
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-02/

Unit no. 10  
Fecha 02/10/2019  
Página 6/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

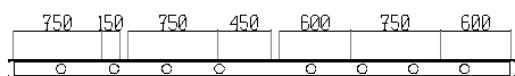
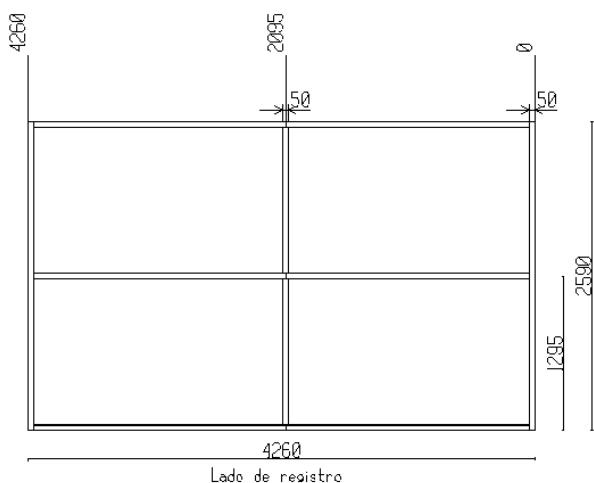
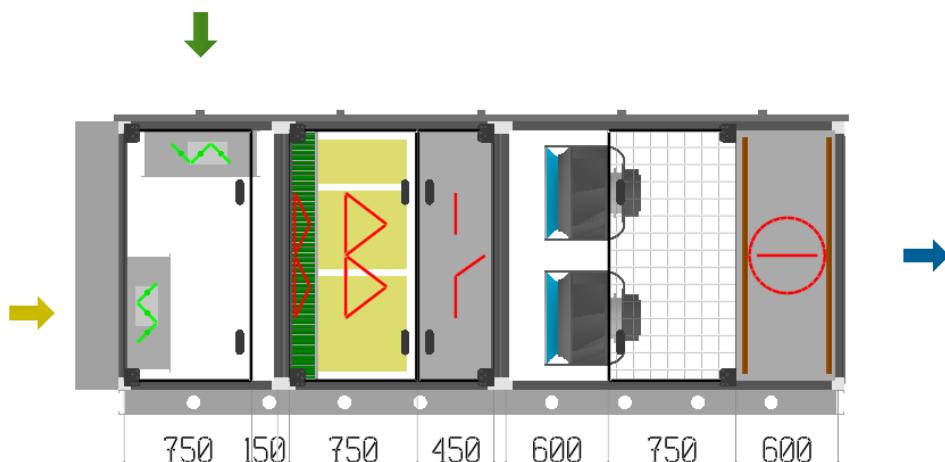


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-02/

Unit no. 10  
Fecha 02/10/2019  
Página 7/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 10

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-02/

Página 8/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	75	97	82	80	76	72	67	61	84	
Aire exterior	67	89	77	67	62	57	50	49	75	
Ruido radiado	67	73	57	58	56	51	41	30	62	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 10

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-02/

Página 9/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

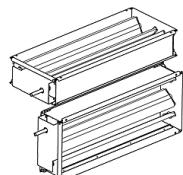
**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Tensión	3x400	VAC	
Hz	50	Hz	
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A	
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA	
Corriente consumida	19.2	A	
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A	

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

**Compuerta de mezcla**

Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27579/27579	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27579/27579	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

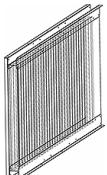
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-02/

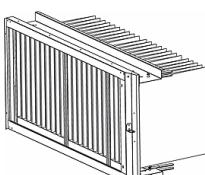
Unit no. 10  
Fecha 02/10/2019  
Página 10/1235

#### Filtro de bolsa



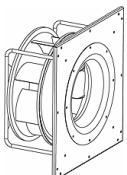
Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/137	Pa
Velocidad frontal	2.32	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	100	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	50/150	Pa
Velocidad frontal	2.36	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	27579	m³/h
Presión externa (P.E.D)	369	Pa
Pérdida de carga	22	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	750	Pa
Presión total	769	Pa
Velocidad del ventilador	1478	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.6	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	8.22
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

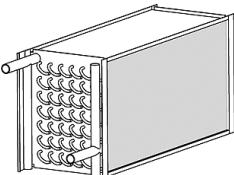


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-02/

Unit no. 10  
Fecha 02/10/2019  
Página 11/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	27579	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	120	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	26.1/12.5	°C
Humedad relativa del aire antes/después	50/98	%
Potencia total de frío	169.58	kW
Relación de calor sensible	75	%
Velocidad del aire	2.44	m/s
Condensación	1.0	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.9	°C
Caudal del fluido	7.06	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.8	kPa
La velocidad del fluido	1.23	m/s
Volumen de la batería	76.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Y-7-33-1380-2275-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	26	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4610	2690 x 1840 x 4610 mm	1781 kg	1775 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

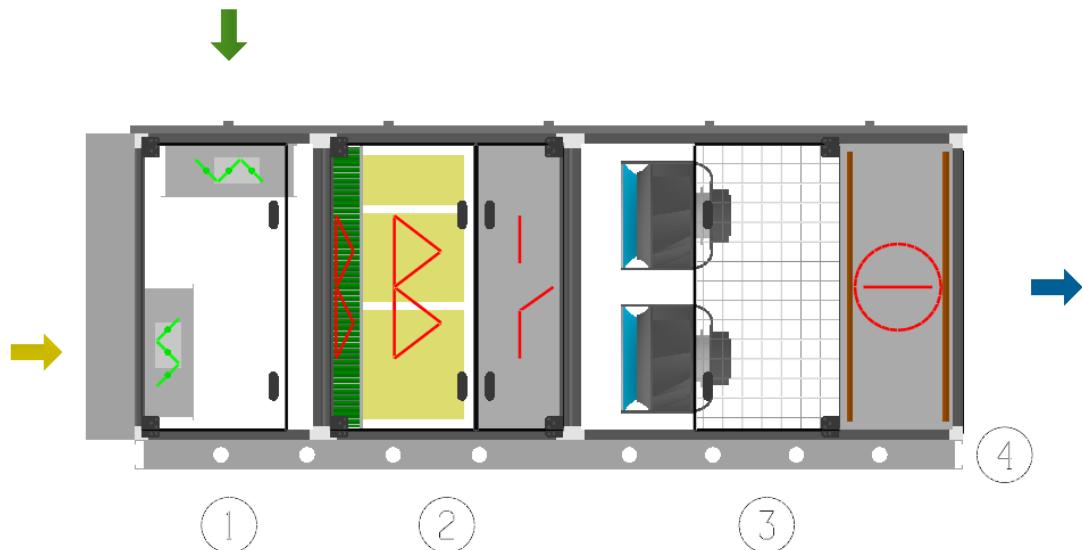


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-02/

Unit no. 10  
Fecha 02/10/2019  
Página 12/1235

Pesos



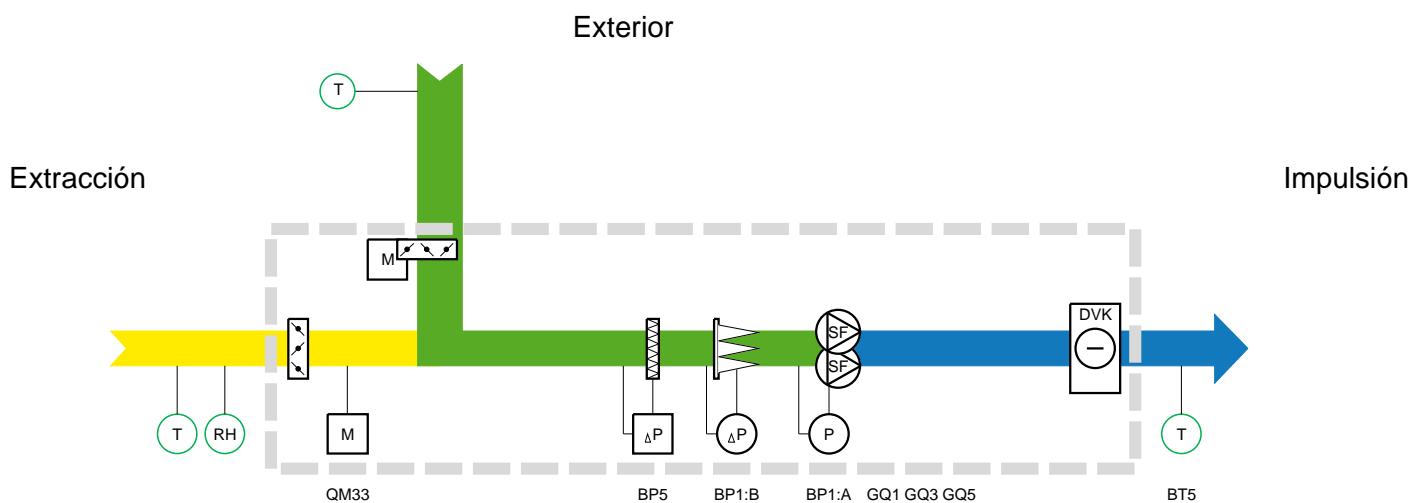
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2020 mm			933
	Envolvente		406	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		273	
4	bancada Longitud 4260 mm			141
	Otros componentes		68	
	Peso de la unidad			1775

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-02/

Unit no. 10  
Fecha 02/10/2019  
Página 19/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-02/

Unit no. 10  
Fecha 02/10/2019  
Página 20/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 20

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-07/

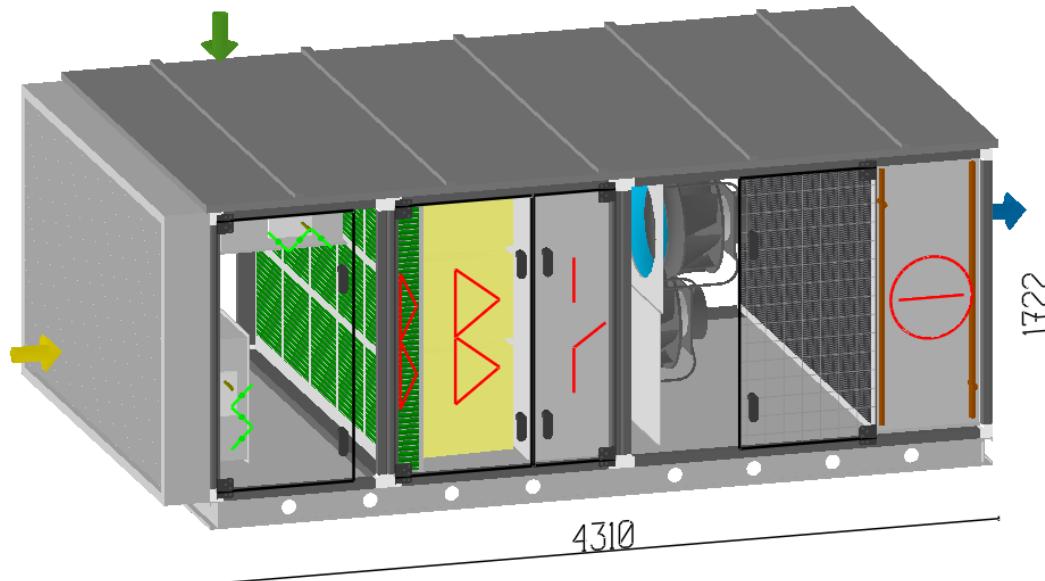
Página 21/1235

Unit no.: 20

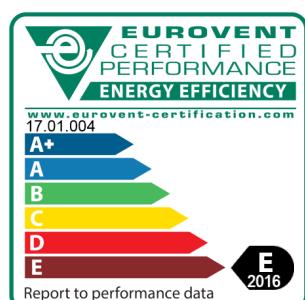
Danvent DV120 - Techo

Peso : 1775 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	28798	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.20	m/s	
Presión externa (P.E.D)	369	Pa	
Velocidad del ventilador	1511	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	175.9 kW ; 25.8/12.6°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.9 kPa ; 7.20 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.98 kW/(m³/s)	0.98 kW/(m³/s)	68723 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

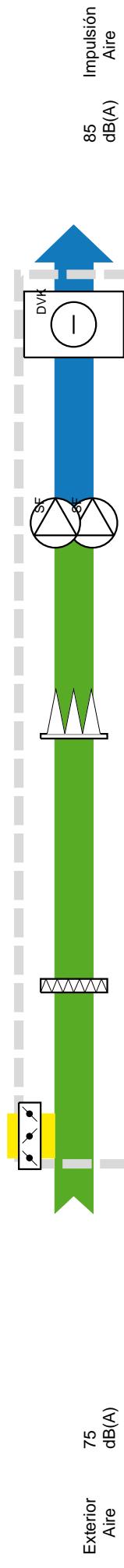
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_dhaar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z1-UMA-07/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	14	104	24
Presión después de la función [pa]	-0	-14	-117	-220
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.0% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				175.92 kW

Inviero

	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	104	24	24	24
Presión después de la función [pa]	-117	-220	527	527
		M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa		
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				175.92 kW

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 23/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	66	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max									Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	28798									28798
Caudal de aire, Extracción, m³/h	28798									28798
Caída de presión externa, Impulsión	369									
SFPv , kW/(m³/s)	0.98									0.98
Sfe, kW/(m³/s)	1.10									1.10
Batería de Frío, Potencia, kW	175.9									175.9
Caudal del fluido, l/s	7.20									7.20
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.9									29.9
Datos de sonido dB(A)										
Aire de impulsión	85									
Aire exterior	75									
Ruido radiado	62									
Horas de operación	8760									
Horas de trabajo por año	8760									

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 20

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-07/

Página 24/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV120		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal		8.00	m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		5.70	kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	122	W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.20	m/s
Presión externa nominal		369.00	Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		71.98	Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		440.98	Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio		58.80	%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

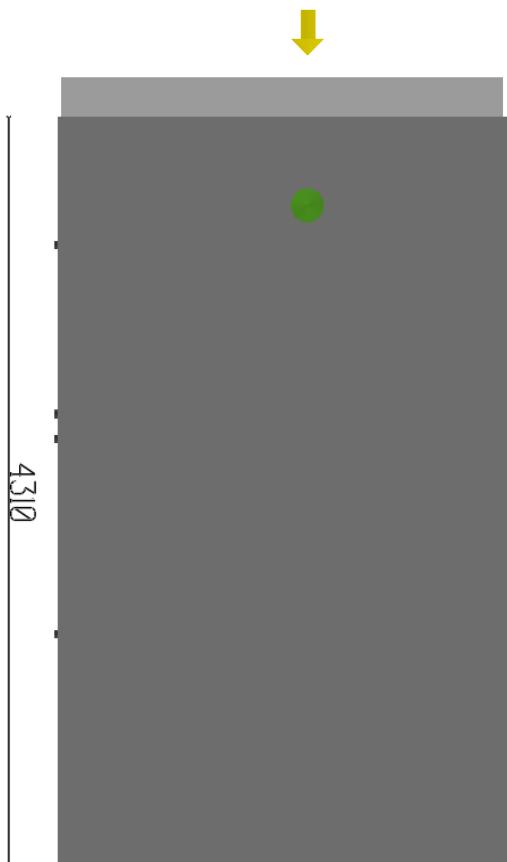
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

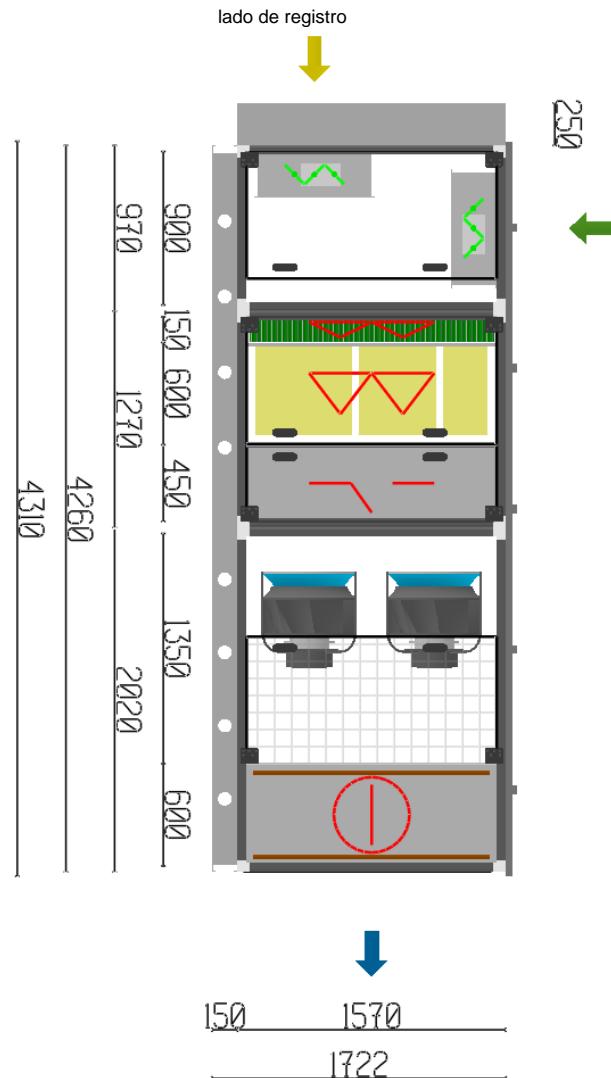
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 25/1235

Vista en planta



lado de registro



2640

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

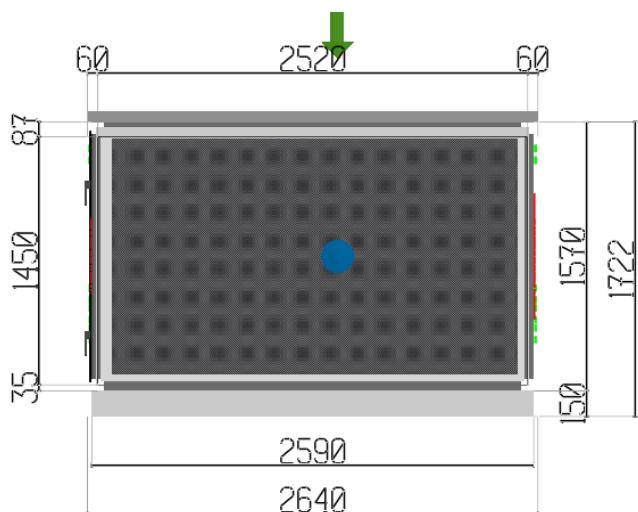


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

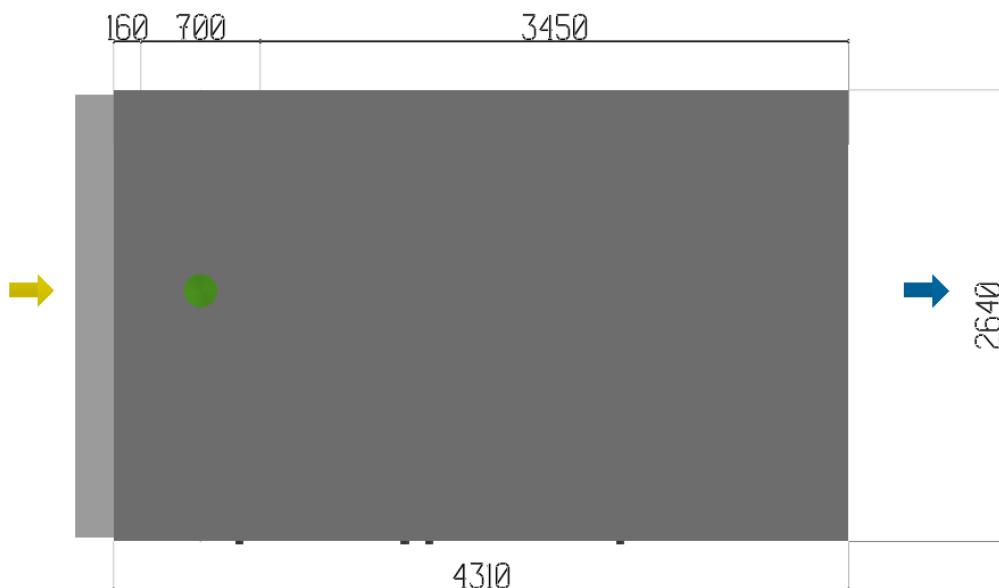
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 26/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

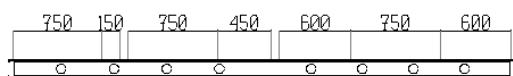
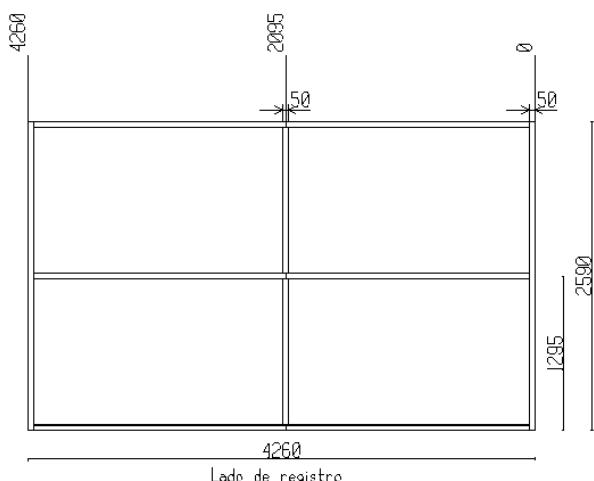
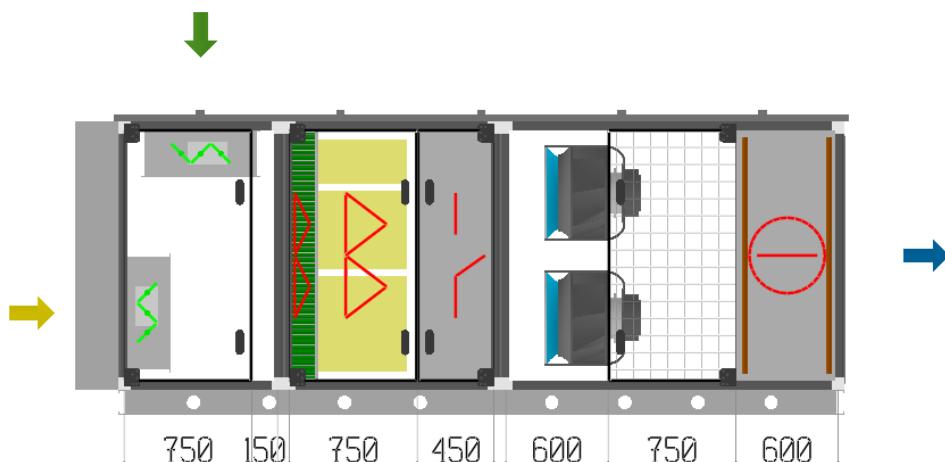


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 27/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 20

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-07/

Página 28/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	97	84	80	76	73	68	62	85
Aire exterior	67	88	78	67	63	58	51	50	75
Ruido radiado	68	73	59	58	56	52	42	31	62

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 29/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

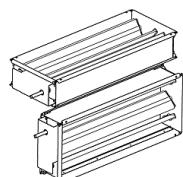
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
	Tensión	3x400	VAC
	Hz	50	Hz
	Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
	Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
	Corriente consumida	19.2	A
	Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	28798/28798	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	14	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	28798/28798	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	14	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

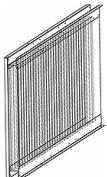


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

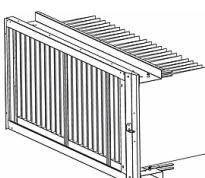
Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 30/1235

#### Filtro de bolsa



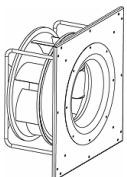
Pérdida de carga a medio uso	104	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	66/142	Pa
Velocidad frontal	2.42	m/s
Velocidad por filtros	0.90	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.47	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	28798	m³/h
Presión externa (P.E.D)	369	Pa
Pérdida de carga	24	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	774	Pa
Presión total	794	Pa
Velocidad del ventilador	1511	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.2	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.0	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	8.82
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

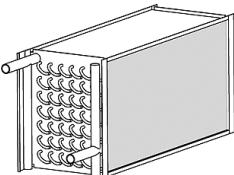


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 31/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	28798	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	130	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.8/12.6	°C
Humedad relativa del aire antes/después	52/98	%
Potencia total de frío	175.92	kW
Relación de calor sensible	73	%
Velocidad del aire	2.55	m/s
Condensación	1.1	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.0	°C
Caudal del fluido	7.20	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.9	kPa
La velocidad del fluido	1.25	m/s
Volumen de la batería	76.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Y-7-33-1380-2275-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	28	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4610	2690 x 1840 x 4610 mm	1781 kg	1775 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

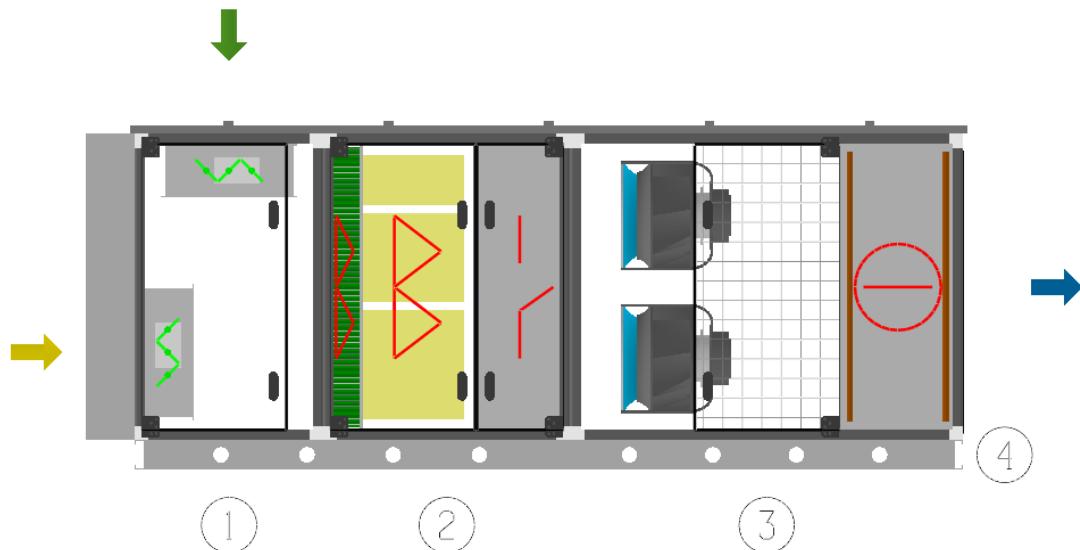


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 32/1235

Pesos



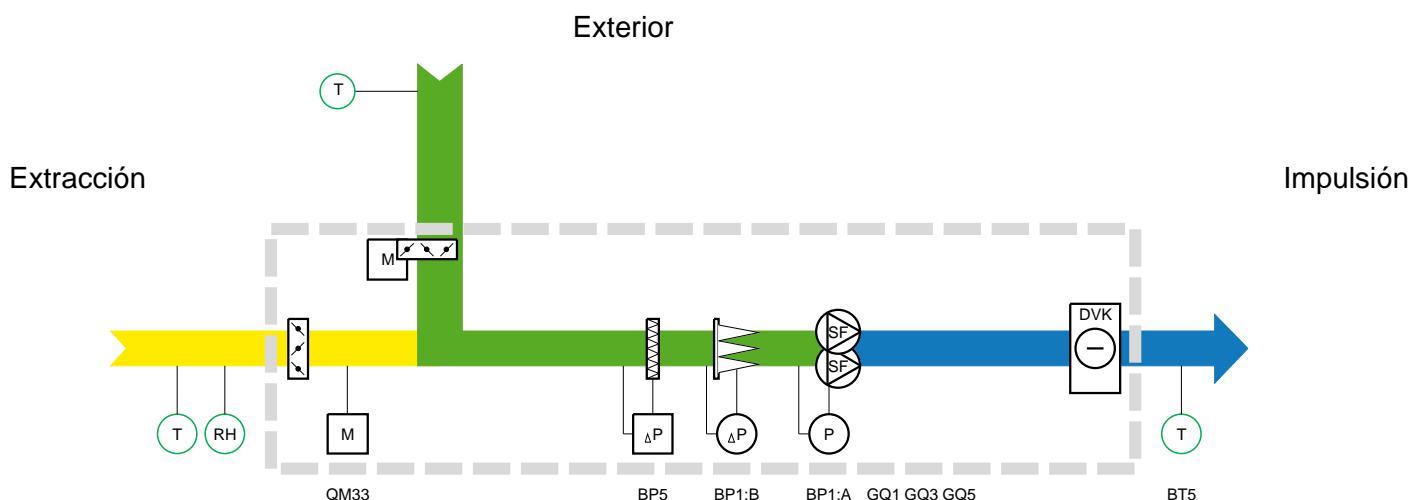
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2020 mm			933
	Envolvente		406	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		273	
4	bancada Longitud 4260 mm			141
	Otros componentes		68	
	Peso de la unidad			1775

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 39/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-07/

Unit no. 20  
Fecha 02/10/2019  
Página 40/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 30

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-06/

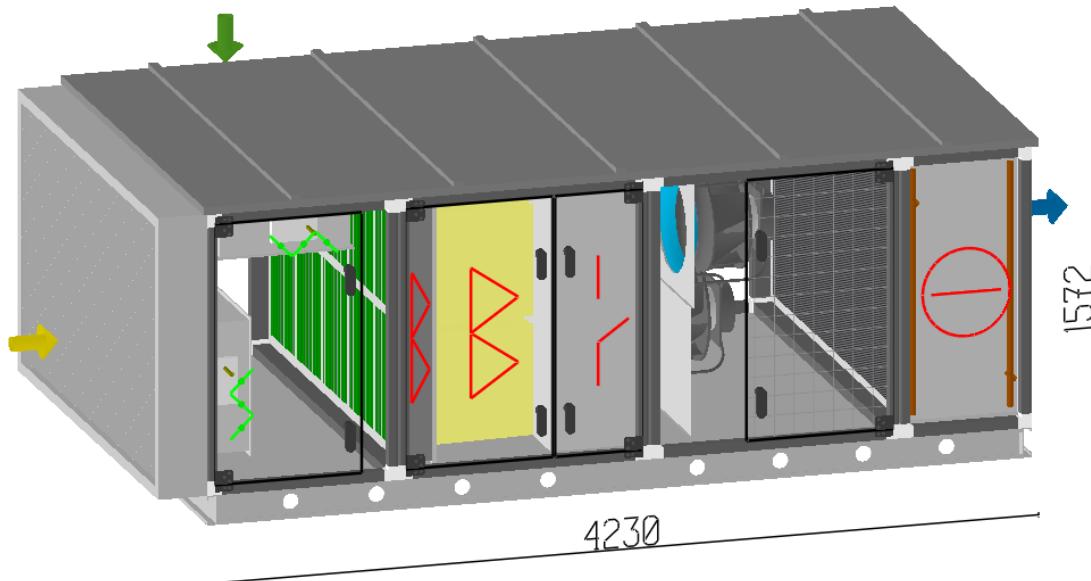
Página 41/1235

Unit no.: 30

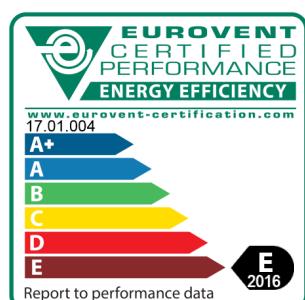
Danvent DV100 - Techo

Peso : 1527 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	22591	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.11	m/s	
Presión externa (P.E.D)	359	Pa	
Velocidad del ventilador	1672	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.50 kW) 10.50; 3x400; (3 x 5.60) 16.80	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	165.6 kW ; 26.8/12.7°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 27.6 kPa ; 6.89 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.95 kW/(m³/s)	0.95 kW/(m³/s)	52125 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

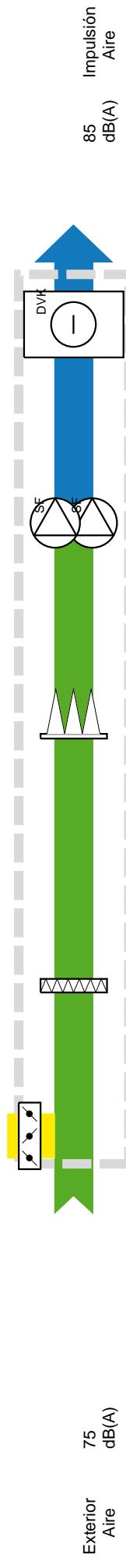
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
 Fecha 02/10/2019  
 Página 42/1235



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	10	96	102
Presión después de la función [pa]	-0	-10	-107	-209
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.5% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				165.60 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 43/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	58	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max	Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	22591	22591
Caudal de aire, Extracción, m³/h	22591	22591
Caída de presión externa, Impulsión	359	
SFPv , kW/(m³/s)	0.95	0.95
Sfe, kW/(m³/s)	1.07	1.07
Batería de Frío, Potencia, kW	165.6	165.6
Caudal del fluido, l/s	6.89	6.89
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	27.6	27.6
Datos de sonido dB(A)		
Aire de impulsión	85	
Aire exterior	75	
Ruido radiado	63	
Horas de operación	8760	
Horas de trabajo por año	8760	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 30

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-06/

Página 44/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV100		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	6.28		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.37		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	122	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.11		m/s
Presión externa nominal	359.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	71.90		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	430.90		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	58.78		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

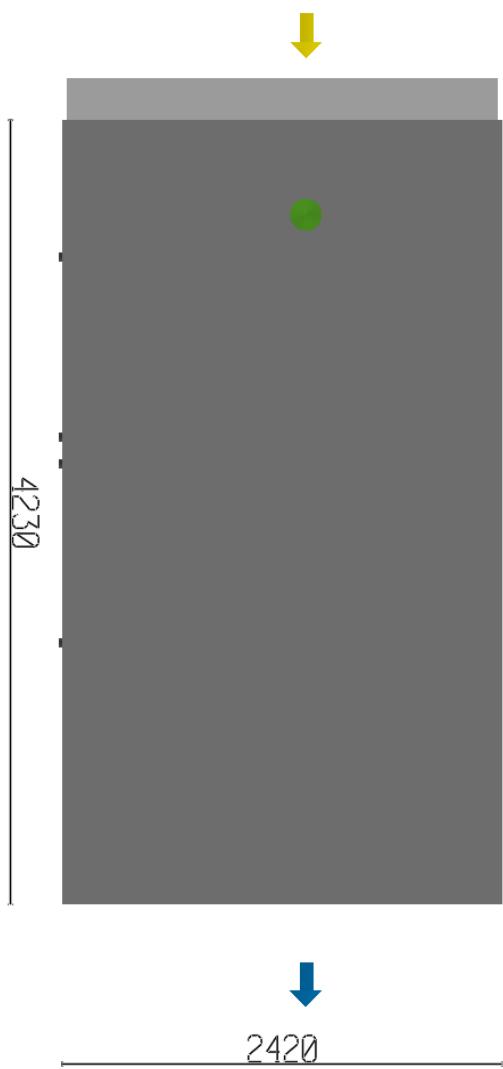
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

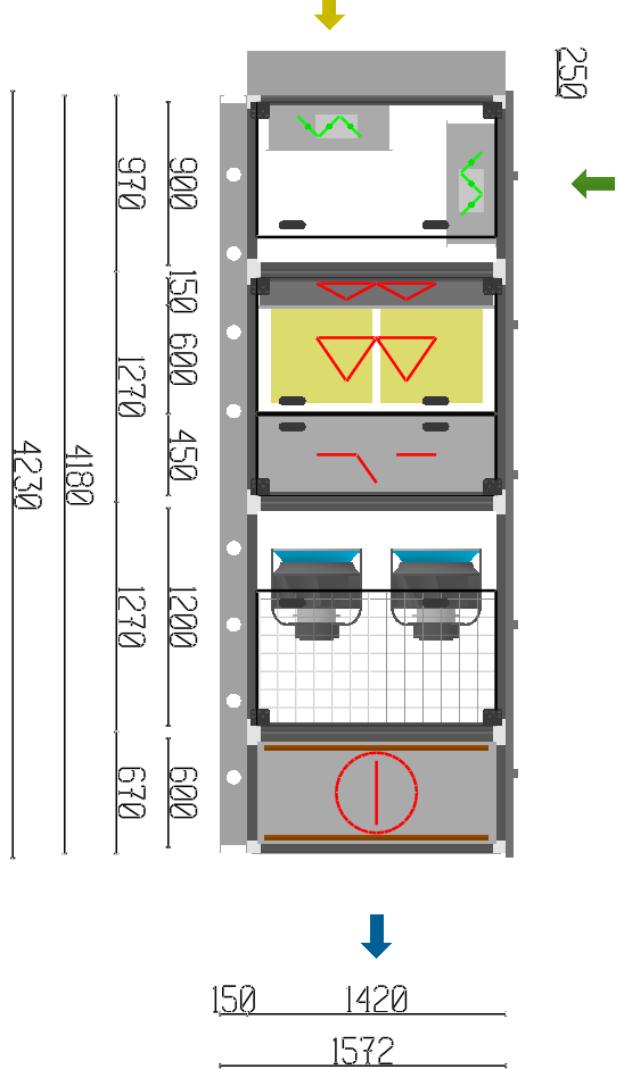
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 45/1235

Vista en planta



lado de registro

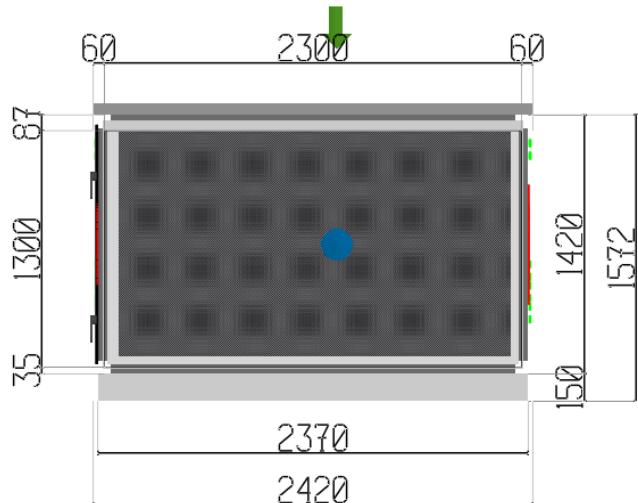


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

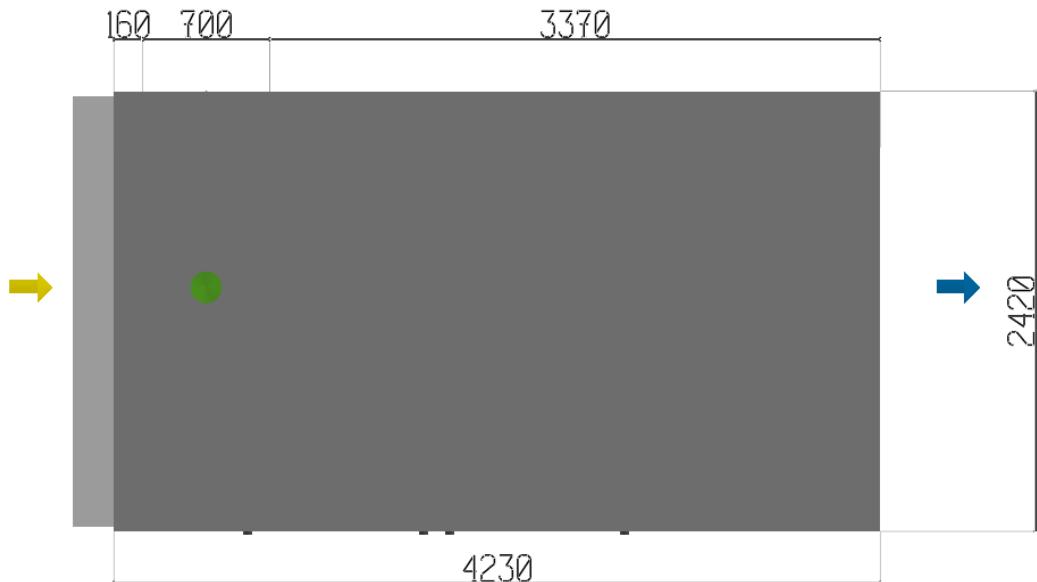
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 46/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

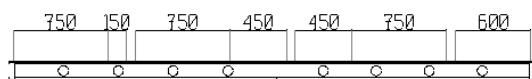
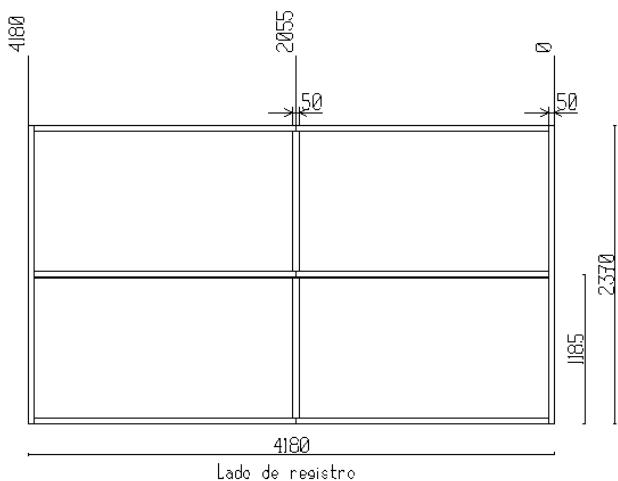
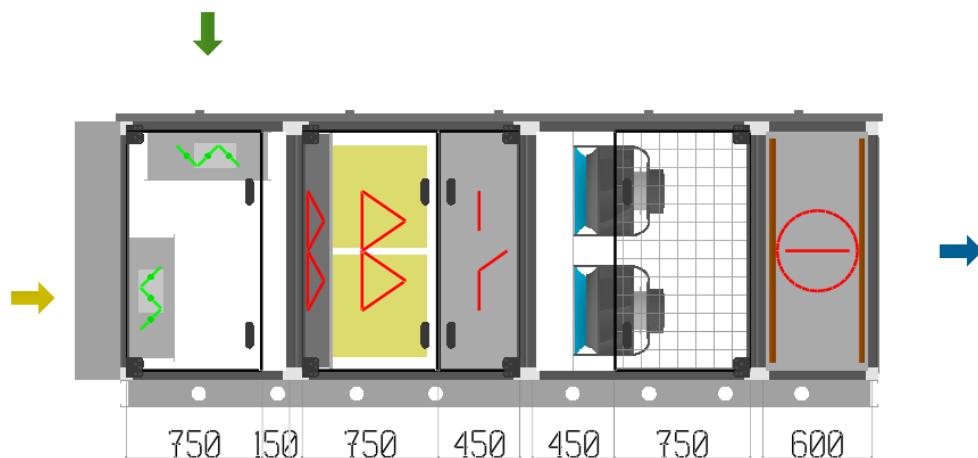


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 47/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 30

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-06/

Página 48/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	75	95	83	81	78	75	71	63	85
Aire exterior	66	88	79	70	64	59	52	48	75
Ruido radiado	67	71	58	59	58	54	45	32	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 49/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

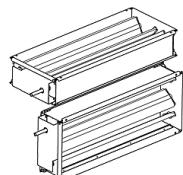
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	22591/22591	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	10	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	22591/22591	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	10	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

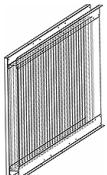


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

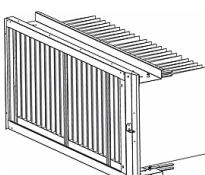
Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 50/1235

#### Filtro de bolsa



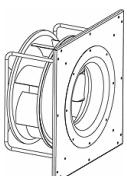
Pérdida de carga a medio uso	96	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	58/134	Pa
Velocidad frontal	2.27	m/s
Velocidad por filtros	0.84	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	102	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	52/152	Pa
Velocidad frontal	2.45	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	22591	m³/h
Presión externa (P.E.D)	359	Pa
Pérdida de carga	22	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	746	Pa
Presión total	766	Pa
Velocidad del ventilador	1672	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1950	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.7	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 280) 840	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR50I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.2	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.50 kW) 10.50
Velocidad (nominal)	1950
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.60 A) 16.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.72
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

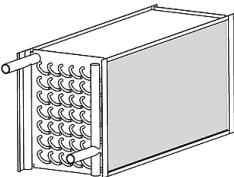


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 51/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	22591	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	128	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	26.8/12.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	54/98	%
Potencia total de frío	165.60	kW
Relación de calor sensible	65	%
Velocidad del aire	2.42	m/s
Condensación	1.3	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.9	°C
Caudal del fluido	6.89	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	27.6	kPa
La velocidad del fluido	1.28	m/s
Volumen de la batería	64.4	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Y-7-31-1260-2055-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	25	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	150 mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	1800x700 mm
Impulsión	2300x1300 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4530	2470 x 1690 x 4530 mm	1532 kg	1527 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

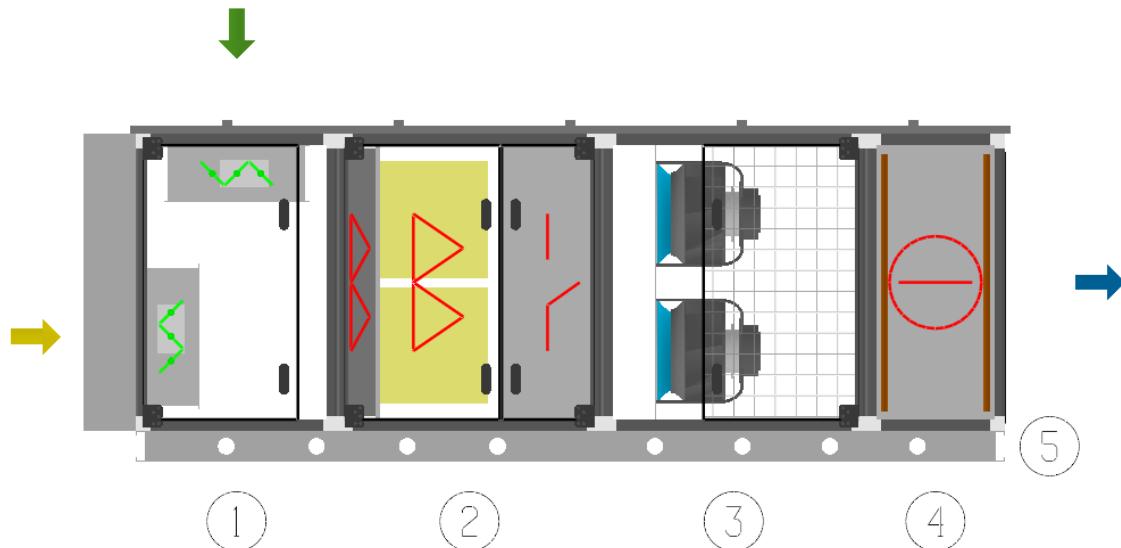


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 52/1235

## Pesos



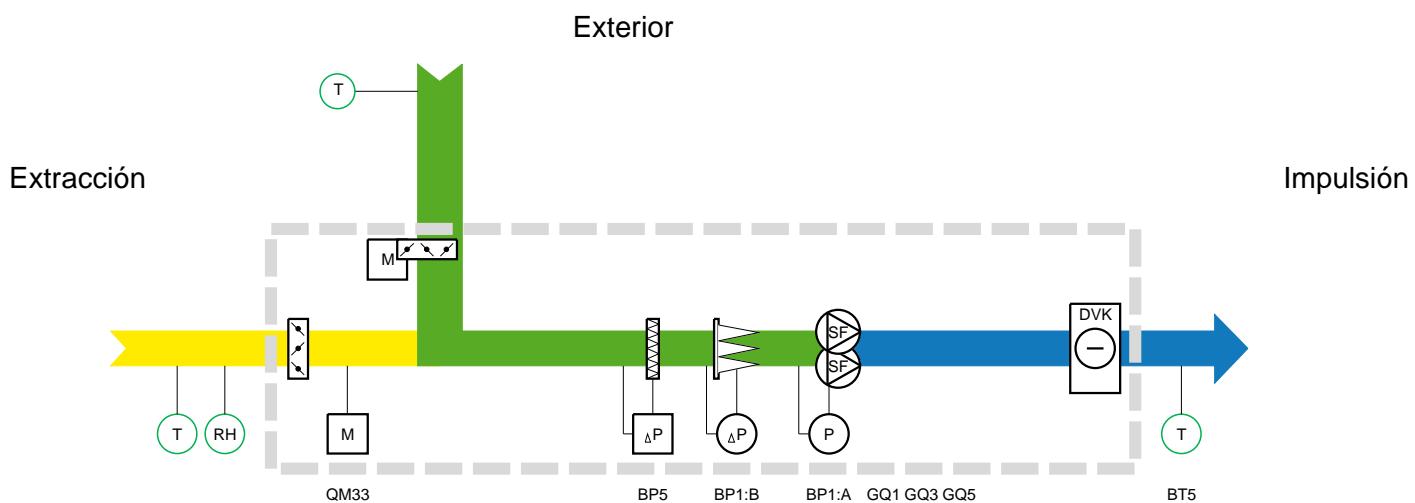
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1270 mm			418
	Envolvente		239	
	Ventilador Doble		178	
4	Envolvente Longitud 670 mm			367
	Envolvente		138	
	Batería de Frío		229	
5	bancada Longitud 4180 mm			137
	Otros componentes			59
	Peso de la unidad			1527

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 30

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-06/

Página 54/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 59/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-06/

Unit no. 30  
Fecha 02/10/2019  
Página 60/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 40

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-01/

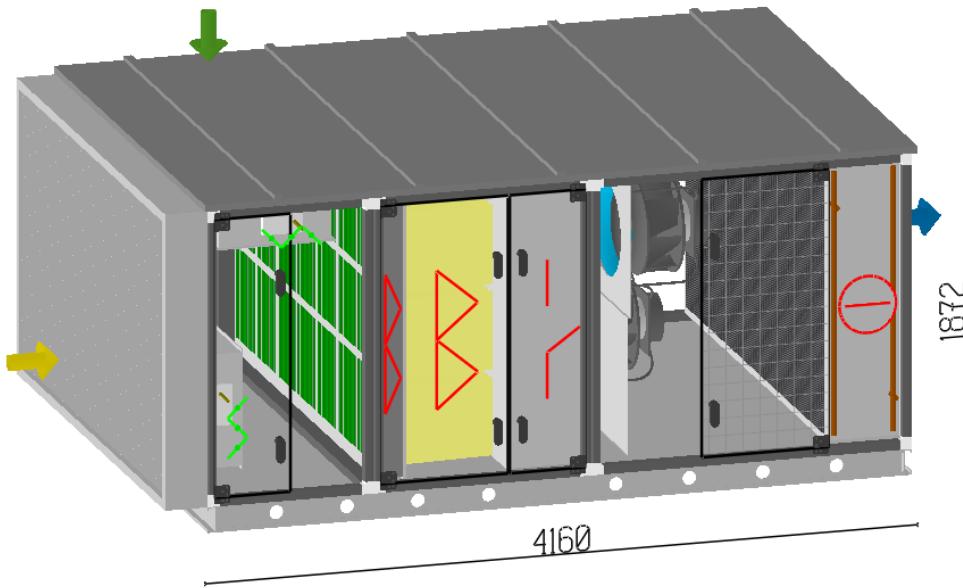
Página 61/1235

Unit no.: 40

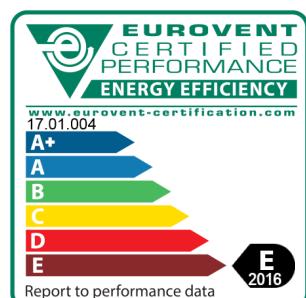
Danvent DV150 - Techo

Peso : 1911 / kg

Ancho unidad : 2890 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	28218	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	1.74	m/s	
Presión externa (P.E.D)	458	Pa	
Velocidad del ventilador	1487	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	174.8 kW ; 24.8/12.1°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 7.03 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.95 kW/(m³/s)	0.95 kW/(m³/s)	65127 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

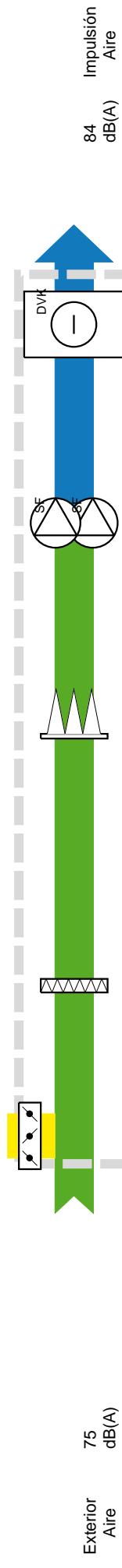
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z1-UMA-01/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	10	82	83
Presión después de la función [pa]	-0	-10	-92	-174
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.0% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				174.83 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 63/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	44	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	28218								28218
Caudal de aire, Extracción, m³/h	28218								28218
Caída de presión externa, Impulsión	458								
SFPv , kW/(m³/s)	0.95								0.95
Sfe, kW/(m³/s)	1.07								1.07
Batería de Frío, Potencia, kW	174.8								174.8
Caudal del fluido, l/s	7.03								7.03
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 40

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-01/

Página 64/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV150		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal		7.84	m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		6.12	kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	73	W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.74	m/s
Presión externa nominal		458.00	Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		44.46	Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		502.46	Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio		61.10	%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

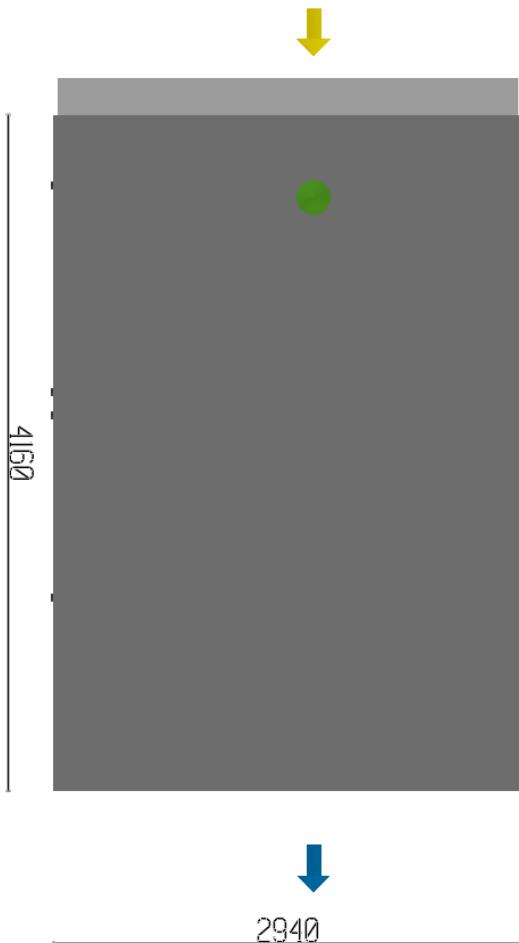
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

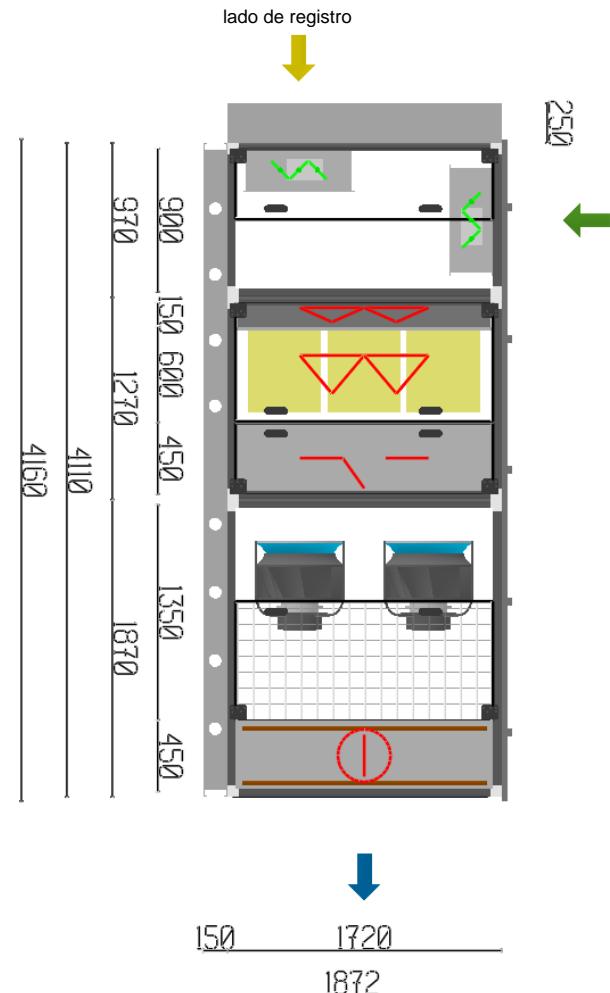
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 65/1235

Vista en planta



lado de registro

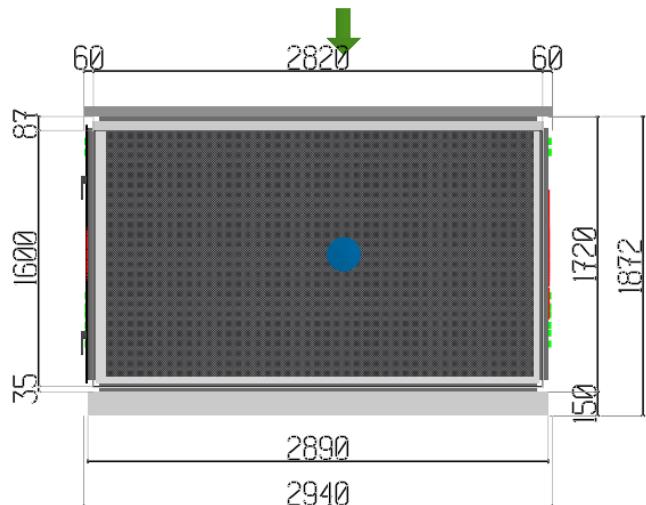


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

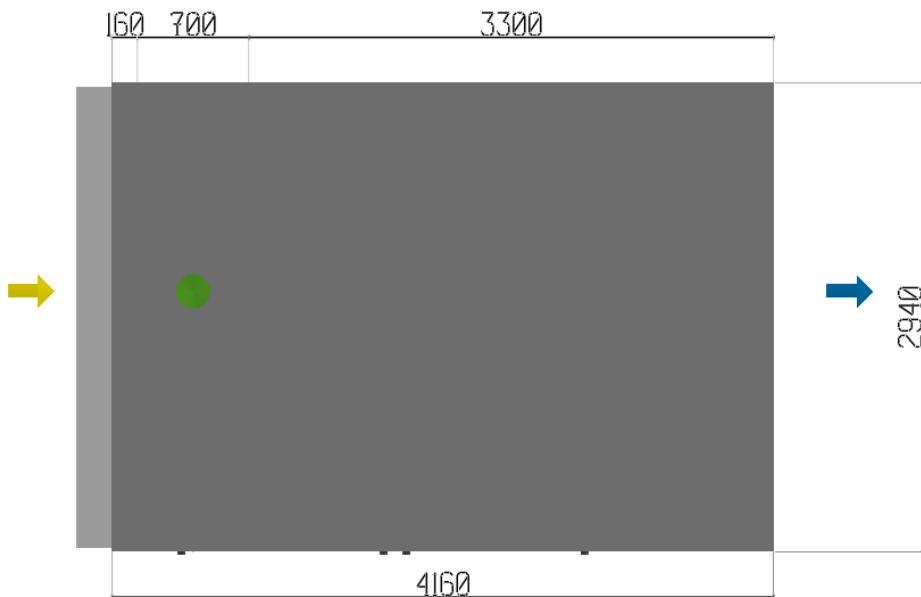
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 66/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

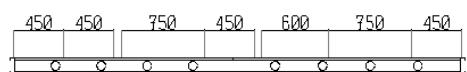
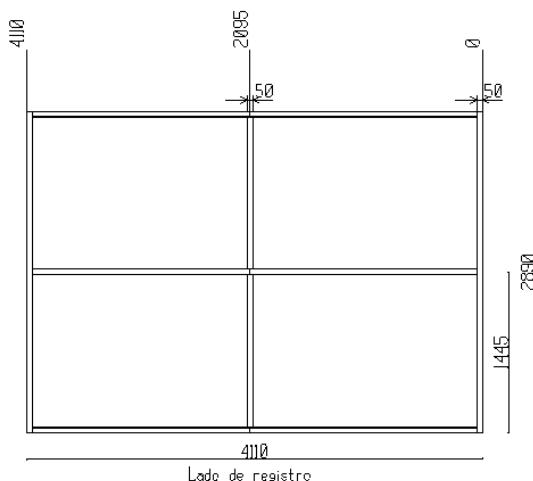
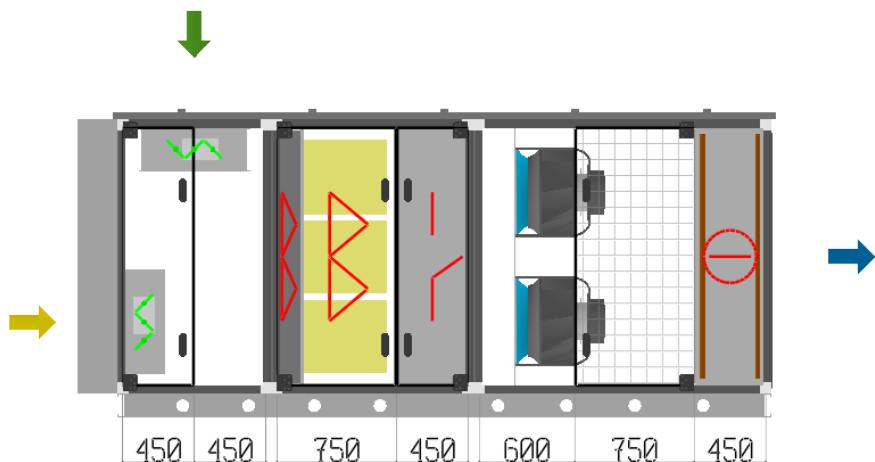


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 67/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 40

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-01/

Página 68/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	75	97	83	80	76	72	68	61	84
Aire exterior	67	88	77	67	63	58	50	49	75
Ruido radiado	67	73	58	58	56	51	42	30	62

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 69/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

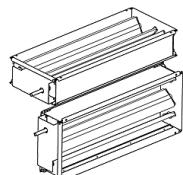
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	28218/28218	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	10	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	28218/28218	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	10	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

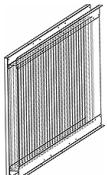


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

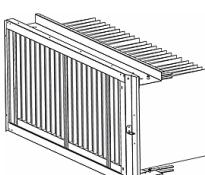
Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 70/1235

#### Filtro de bolsa



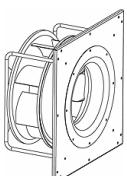
Pérdida de carga a medio uso	82	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	44/120	Pa
Velocidad frontal	1.93	m/s
Velocidad por filtros	0.71	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	21x[391x495x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	83	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	33/133	Pa
Velocidad frontal	1.93	m/s
Velocidad por filtros	0.10	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	28218	m³/h
Presión externa (P.E.D)	458	Pa
Pérdida de carga	23	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	752	Pa
Presión total	771	Pa
Velocidad del ventilador	1487	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.2	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.0	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xMedio	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	8.39
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

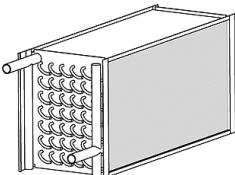


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 71/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	28218	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	77	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.8/12.1	°C
Humedad relativa del aire antes/después	55/98	%
Potencia total de frío	174.83	kW
Relación de calor sensible	69	%
Velocidad del aire	1.95	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.1	°C
Caudal del fluido	7.03	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	1.19	m/s
Volumen de la batería	84.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-150-W-Y-6-34-1560-2575-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	18	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2300x700 mm	
Impulsión	2820x1600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2990 x 1990 x 4460 mm	1917 kg	1911 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

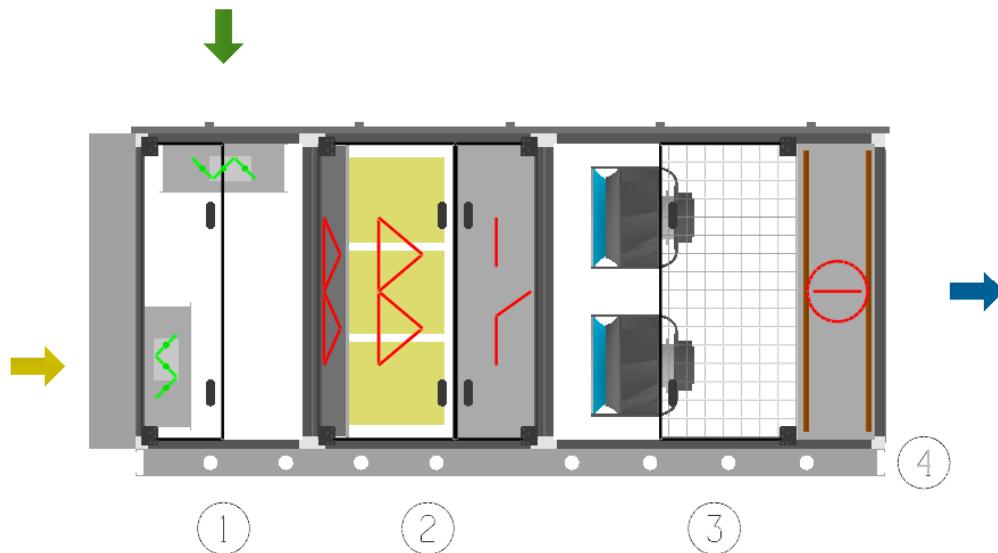


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 72/1235

## Pesos



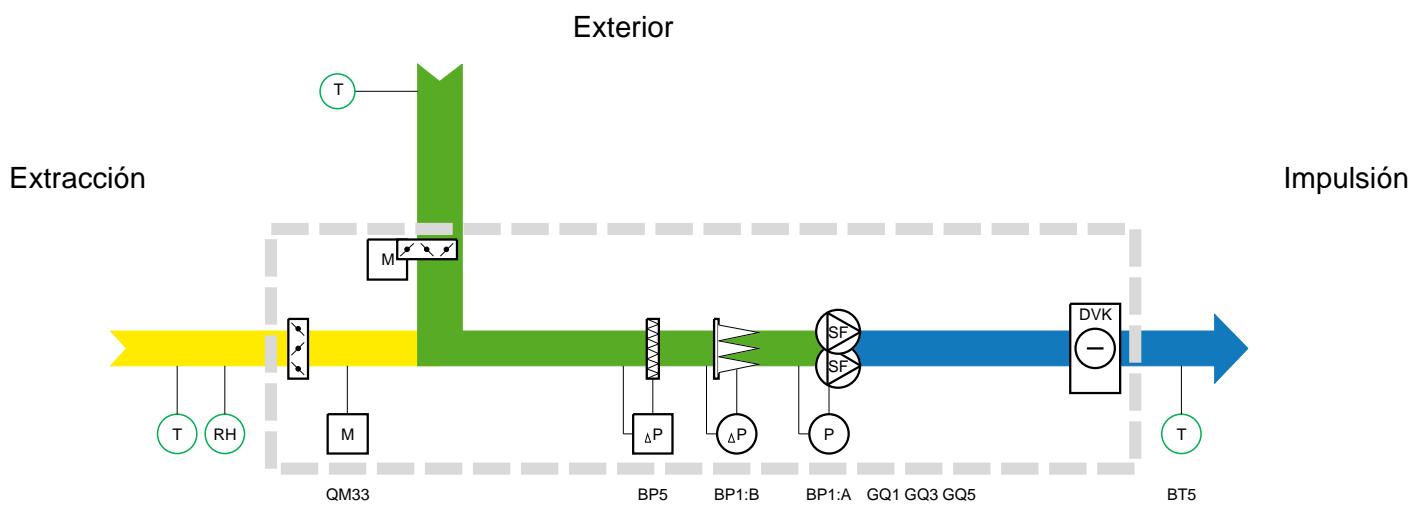
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			279
	Envolvente		196	
	Compuerta de mezcla		83	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			443
	Envolvente		277	
	Filtro de bolsa		46	
	Filtro de bolsa		102	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			970
	Envolvente		418	
	Ventilador		254	
	Batería de Frío		298	
4	bancada Longitud 4110 mm			144
	Otros componentes		75	
	Peso de la unidad			1911

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 40

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-01/

Página 78/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 79/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-01/

Unit no. 40  
Fecha 02/10/2019  
Página 80/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 50

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-08/

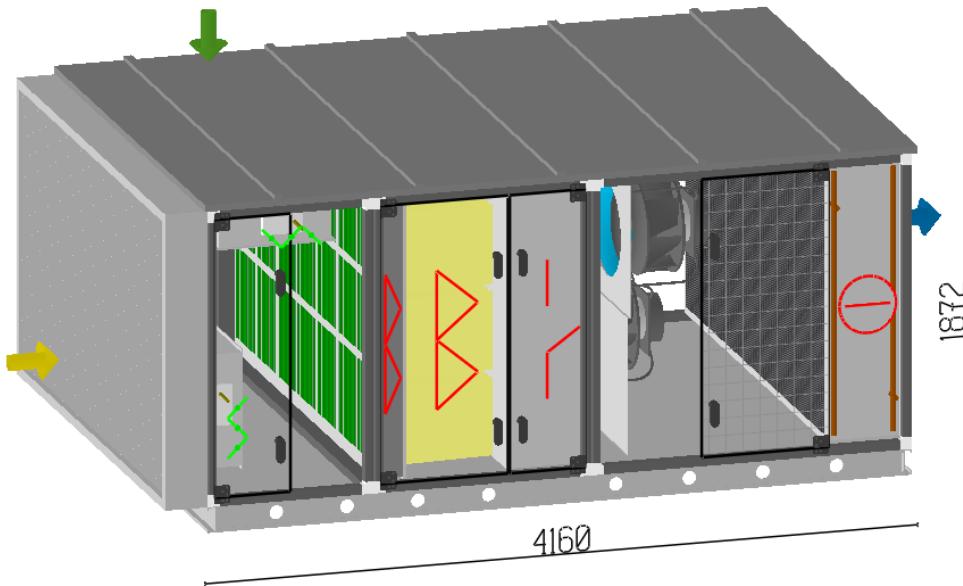
Página 81/1235

Unit no.: 50

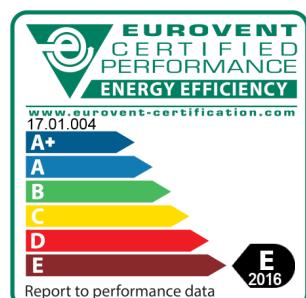
Danvent DV150 - Techo

Peso : 1867 / kg

Ancho unidad : 2890 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	29913	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	1.85	m/s	
Presión externa (P.E.D)	398	Pa	
Velocidad del ventilador	1470	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	61 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	167.6 kW ; 24.7/12.7°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.8 kPa ; 6.85 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.86 kW/(m³/s)	0.86 kW/(m³/s)	62587 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

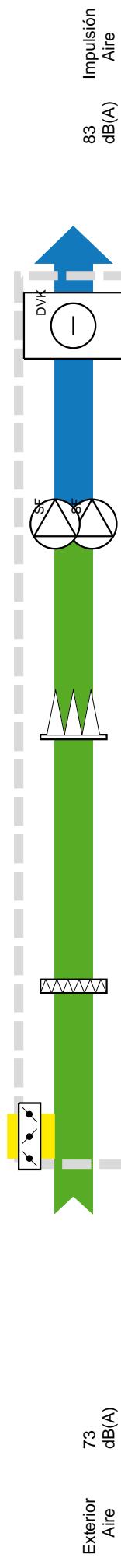
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z1-UMA-08/



	Exterior Aire	73 dB(A)	Interior Aire	83 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	11	87	85	83
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-98	-183	481
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.8% (Presión total)
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46
					167.61 kW

Invierno

	Exterior Aire	73 dB(A)	Interior Aire	83 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46	46

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 83/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	49	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	29913								29913
Caudal de aire, Extracción, m³/h	29913								29913
Caída de presión externa, Impulsión	398								
SFPv , kW/(m³/s)	0.86								0.86
Sfe, kW/(m³/s)	0.98								0.98
Batería de Frío, Potencia, kW	167.6								167.6
Caudal del fluido, l/s	6.85								6.85
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.8								29.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	83								
Aire exterior	73								
Ruido radiado	61								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 84/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV150			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		8.31		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		5.63		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	77		W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.85		m/s
Presión externa nominal		398.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		47.95		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		445.95		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		62.48		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

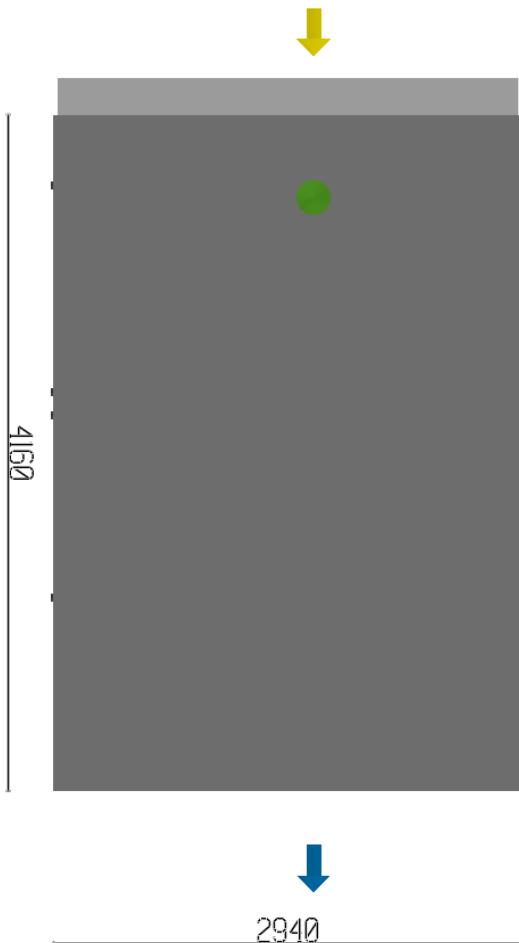


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

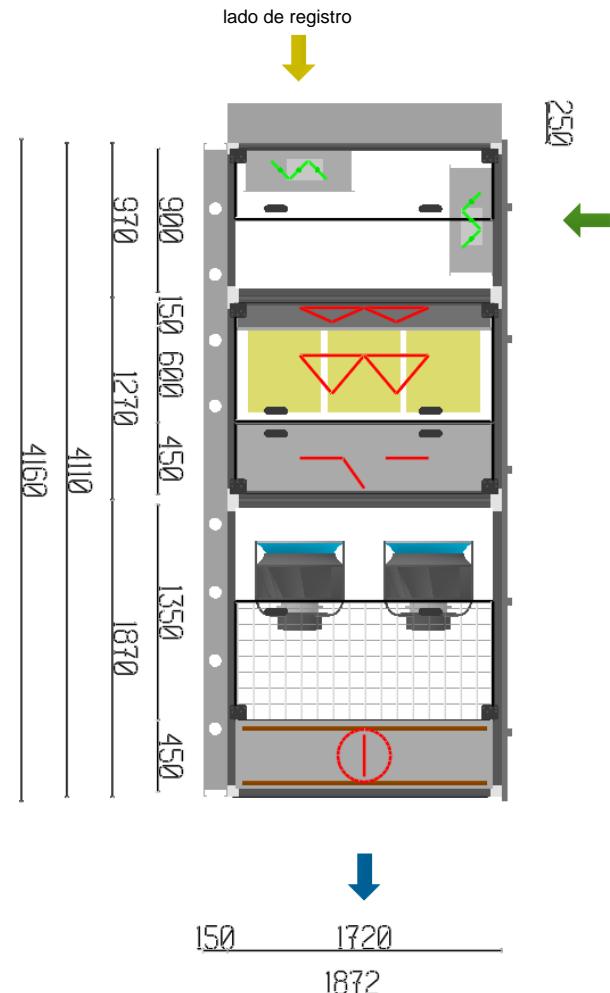
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 85/1235

Vista en planta



lado de registro

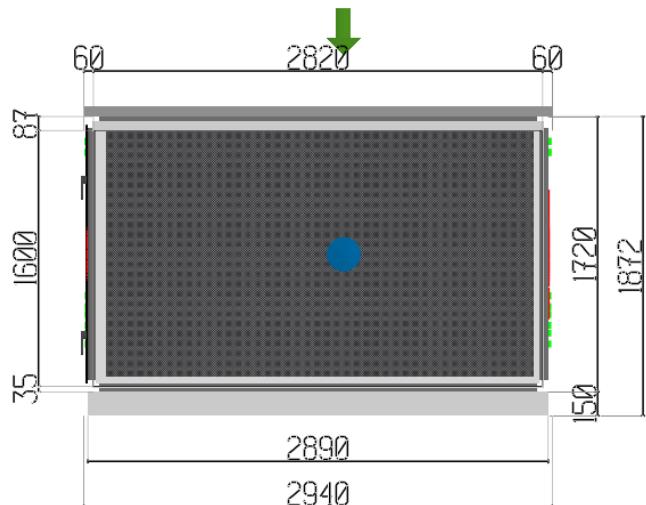


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

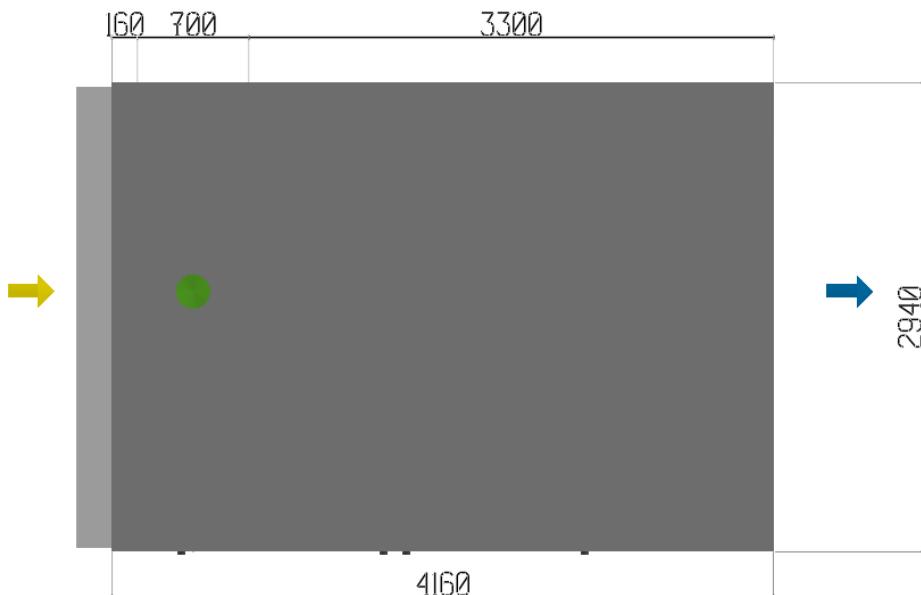
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 86/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

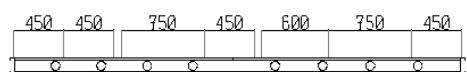
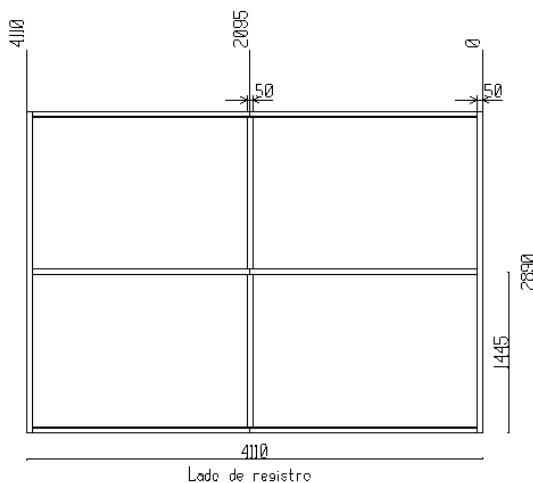
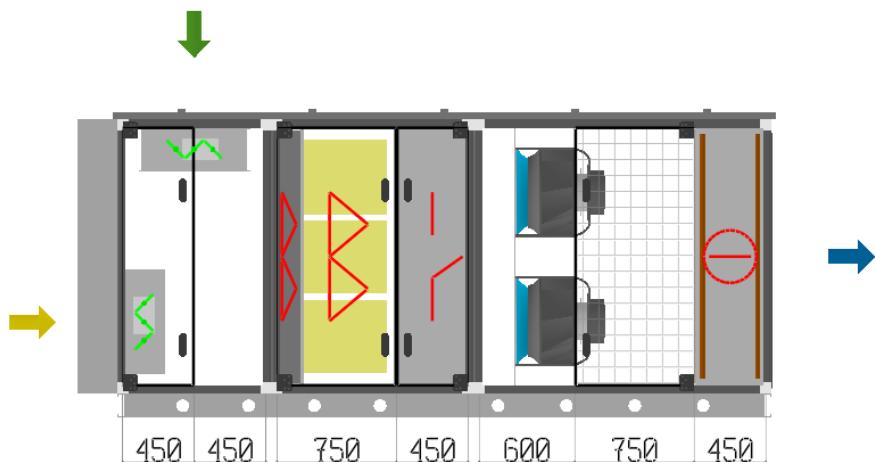


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 87/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 50

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-08/

Página 88/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	95	82	80	76	72	67	62	83	
Aire exterior	69	86	77	67	63	58	50	50	73	
Ruido radiado	68	71	57	58	56	51	41	31	61	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 50

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-08/

Página 89/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

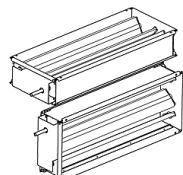
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Tensión	3x400	VAC	
Hz	50	Hz	
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A	
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA	
Corriente consumida	19.2	A	
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A	

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

**La unidad de impulsión consiste en****Compuerta de mezcla**

Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	29913/29913	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	29913/29913	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900

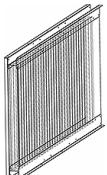
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

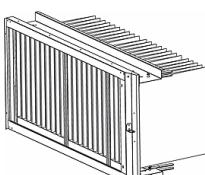
Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 90/1235

#### Filtro de bolsa



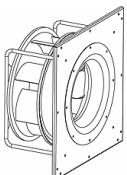
Pérdida de carga a medio uso	87	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	49/125	Pa
Velocidad frontal	2.04	m/s
Velocidad por filtros	0.76	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	21x[391x495x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	85	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	35/135	Pa
Velocidad frontal	2.05	m/s
Velocidad por filtros	0.11	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	29913	m³/h
Presión externa (P.E.D)	398	Pa
Pérdida de carga	26	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	692	Pa
Presión total	714	Pa
Velocidad del ventilador	1470	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.8	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xMedio	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Built-in
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	8.15
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

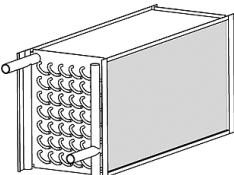


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 91/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	29913	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	83	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.7/12.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	55/98	%
Potencia total de frío	167.61	kW
Relación de calor sensible	72	%
Velocidad del aire	2.03	m/s
Condensación	1.0	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.0	°C
Caudal del fluido	6.85	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.8	kPa
La velocidad del fluido	0.95	m/s
Volumen de la batería	97.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-150-W-Z-7-100-1575-2595-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2300x700 mm	
Impulsión	2820x1600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2990 x 1990 x 4460 mm	1873 kg	1867 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

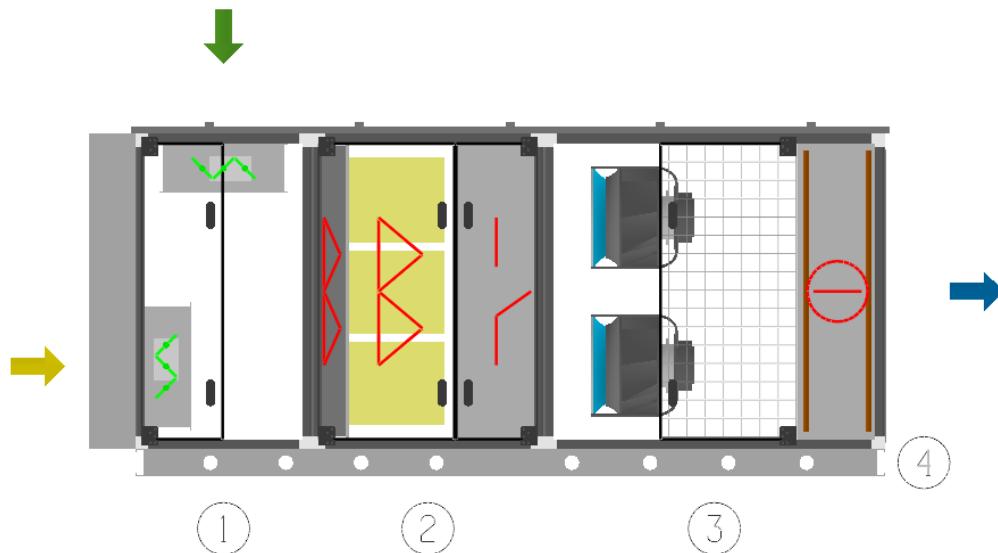


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 92/1235

## Pesos



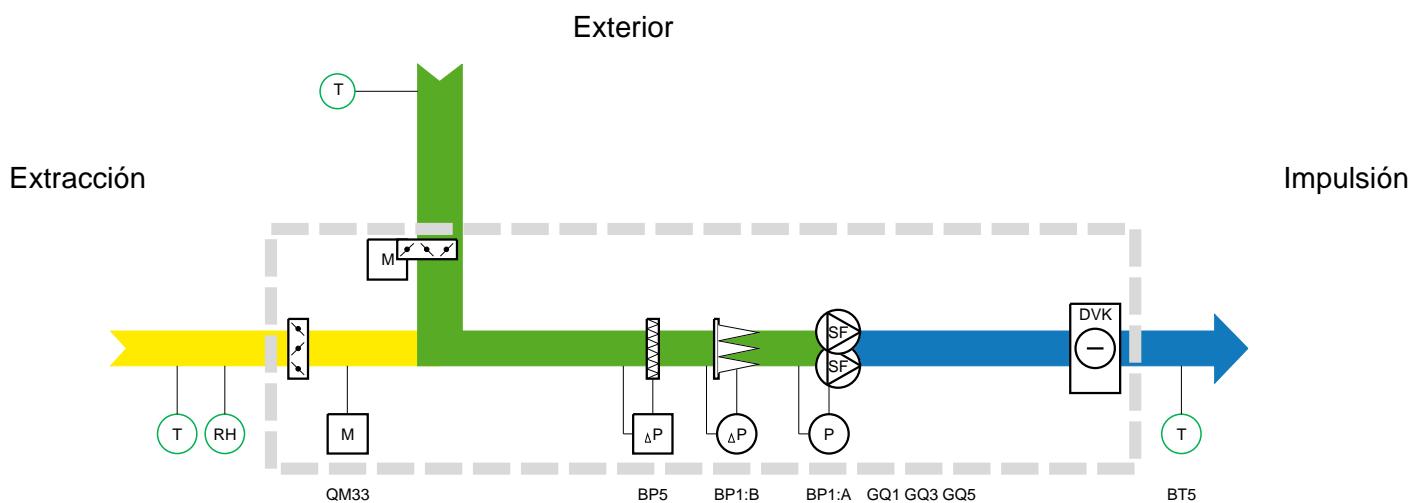
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			279
	Envolvente		196	
	Compuerta de mezcla		83	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			443
	Envolvente		277	
	Filtro de bolsa		46	
	Filtro de bolsa		102	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			926
	Envolvente		418	
	Ventilador		254	
	Batería de Frío		254	
4	bancada Longitud 4110 mm			144
	Otros componentes			75
	Peso de la unidad			1867

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 50

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z1-UMA-08/

Página 98/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 99/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z1-UMA-08/

Unit no. 50  
Fecha 02/10/2019  
Página 100/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 60

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-16 R1/

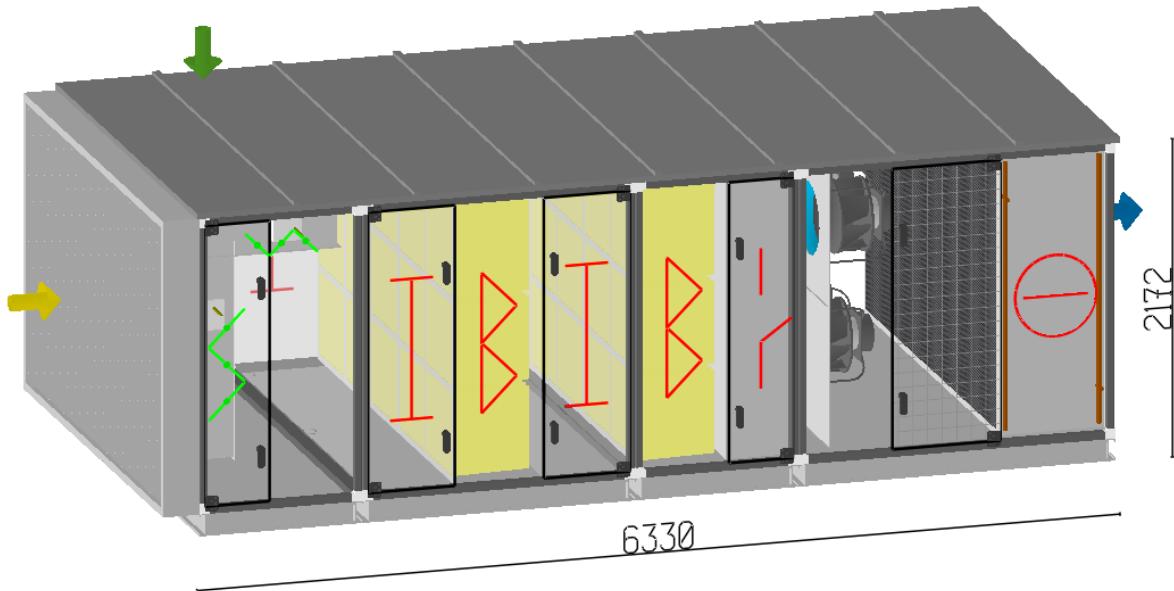
Página 101/1235

Unit no.: 60

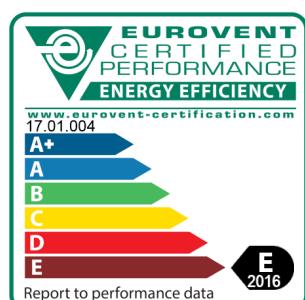
Danvent DV190 - Techo

Peso : 2900 / kg

Ancho unidad : 3190 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	50731	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.39	m/s	
Presión externa (P.E.D)	412	Pa	
Velocidad del ventilador	1890	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(5 x 4.60 kW) 23.00; 3x400; (5 x 7.40) 37.00	kW/V/A	
Ruido radiado	69 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	40.0 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	215.0 kW ; 24.7/14.3°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 8.94 l/s ; 3" / 3" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.01 kW/(m³/s)	1.01 kW/(m³/s)	124695 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

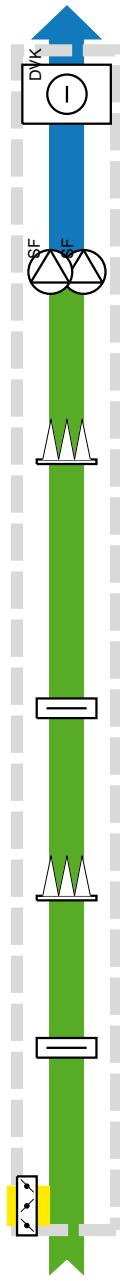
general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1 \_daar  
Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
Planta no. Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 102/1235

Exterior Aire	81 dB(A)					
Temperatura después [° C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	18	4	80	4	41
Presión después de la función [pa]	-0	-18	-21	-101	-105	-212
			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 70.8% (Presión total)	
Temperatura después [° C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46
92 dB(A)						
Impulsión Aire						



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 103/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	46	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	50731								50731
Caudal de aire, Extracción, m³/h	50731								50731
Caída de presión externa, Impulsión	412								
SFPv , kW/(m³/s)	1.01								1.01
Sfe, kW/(m³/s)	1.13								1.13
Batería de Frío, Potencia, kW	215.0								215.0
Caudal del fluido, l/s	8.94								8.94
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	92								
Aire exterior	81								
Ruido radiado	69								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 104/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV190		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	14.09		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	11.32		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	139	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.39		m/s
Presión externa nominal	412.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	80.77		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	492.77		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	58.27		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

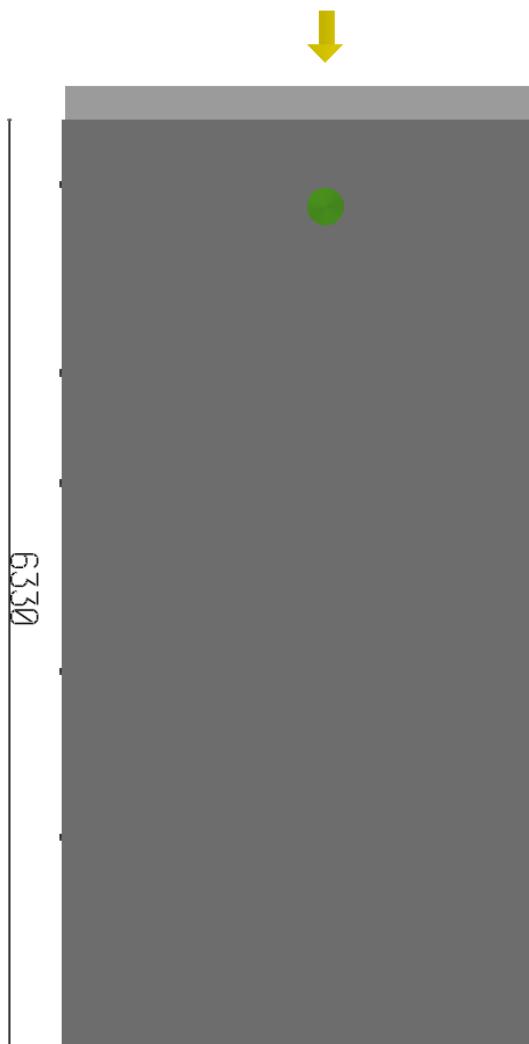


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

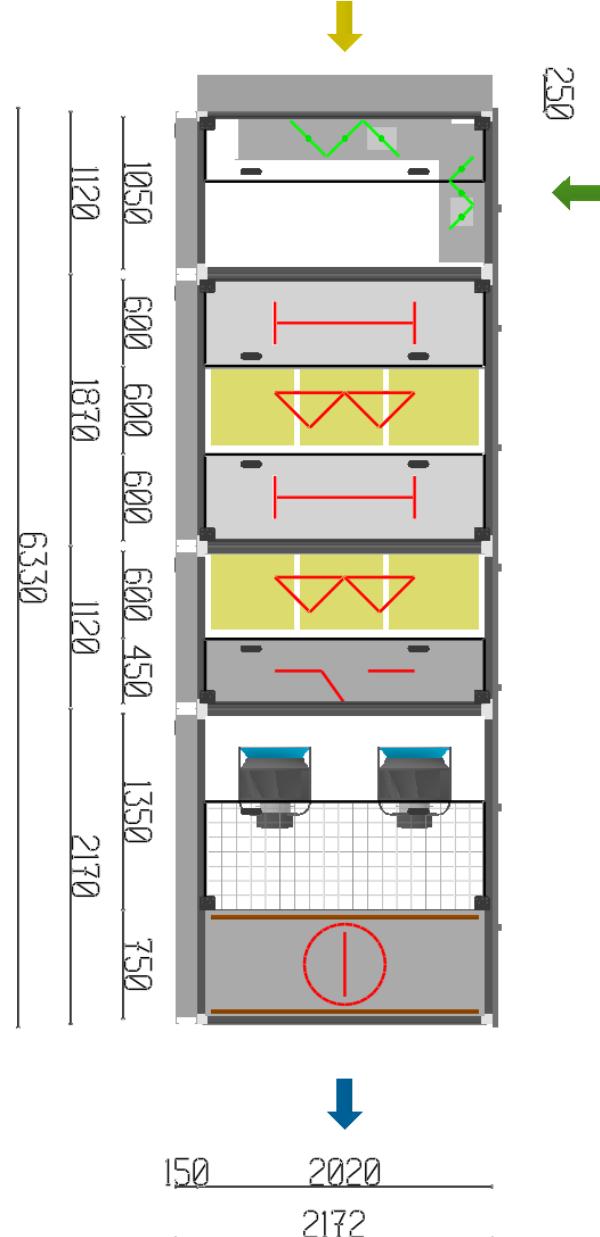
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 105/1235

Vista en planta



lado de registro

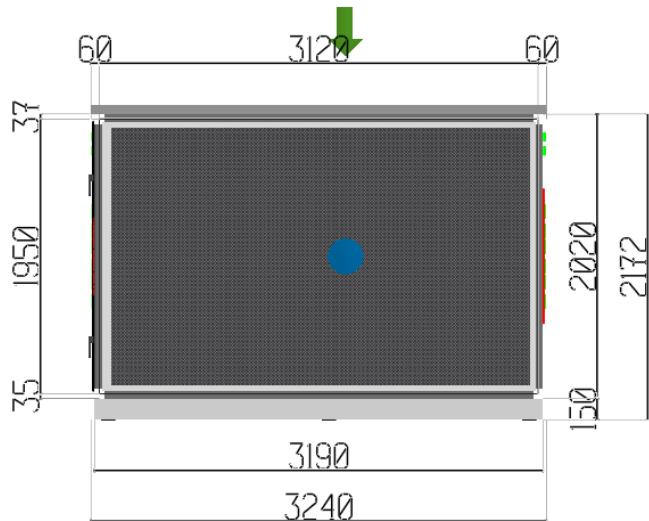


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

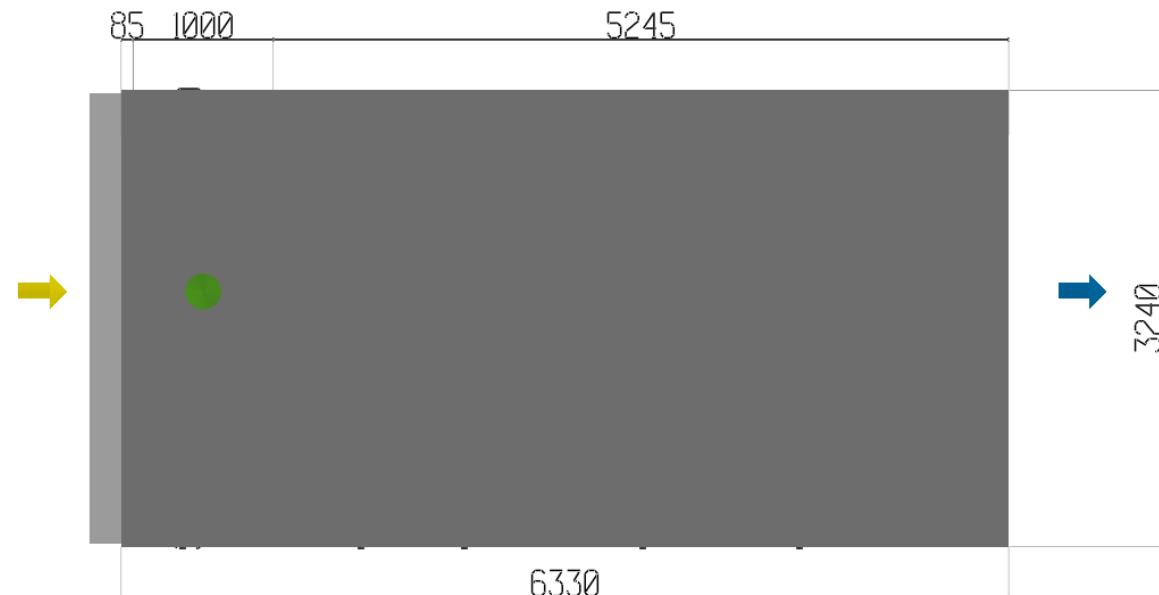
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 106/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

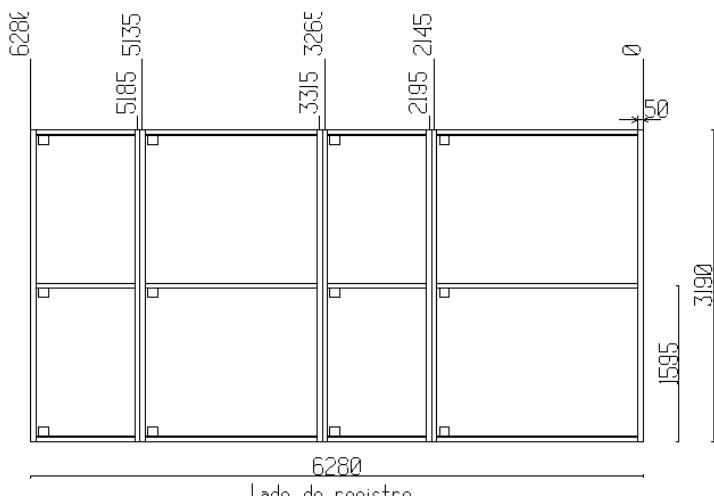
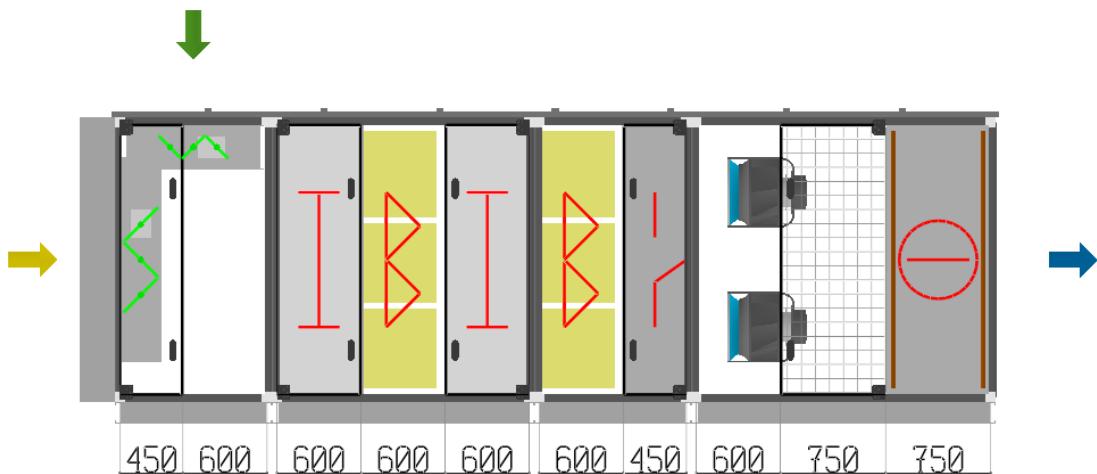


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 107/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 60

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-16 R1/

Página 108/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	88	102	92	89	84	80	76	72	92	92
Aire exterior	84	92	88	73	65	59	51	50	81	81
Ruido radiado	80	78	67	67	64	59	50	41	69	69

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 60

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-16 R1/

Página 109/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

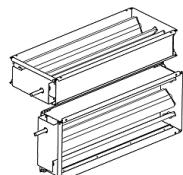
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Tensión	3x400	VAC	
Hz	50	Hz	
Fusible para ventilador (en el armario principal)	40	A	
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA	
Corriente consumida	40.0	A	
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	50	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	50	A	

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

**La unidad de impulsión consiste en****Compuerta de mezcla**

Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	50731/50731	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	50731/50731	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	4	

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

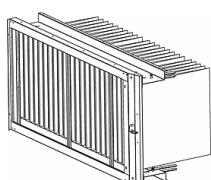
Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 110/1235

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	4	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



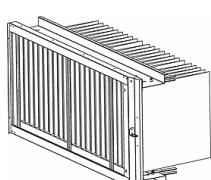
Pérdida de carga a medio uso	80	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	46/114	Pa
Velocidad frontal	2.68	m/s
Velocidad por filtros	0.36	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25]	
Longitud del filtro	360	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Cap XLS	

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	4	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	107	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	57/157	Pa
Velocidad frontal	2.68	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

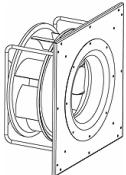


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 111/1235

#### Ventilador Doble, Plug-fan

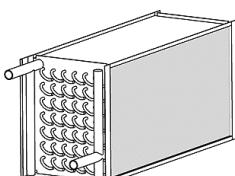


caudal de aire	50731	m³/h
Presión externa (P.E.D)	412	Pa
Pérdida de carga	41	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	764	Pa
Presión total	799	Pa
Velocidad del ventilador	1890	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.7	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.8	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(5 x 280) 1400	
Ventilador tipo - 5xGrande	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### 2 Motores

Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GL.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia total	(5 x 4.60 kW) 23.00	kW
Velocidad (nominal)	2150	RPM
Total de potencia,Amperios.	(5 x 7.40 A) 37.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	15.91	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

#### Batería de Frio, Fluido



caudal de aire	50731	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	95	Pa
Pressure drop air, dry coil	120	Pa
temp. del aire antes/después	24.7/14.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	55/98	%
Potencia total de frío	214.98	kW
Relación de calor sensible	83	%
Velocidad del aire	2.72	m/s
Condensación	0.8	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.9	°C
Caudal del fluido	8.94	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	1.28	m/s
Volumen de la batería	96.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	3" / 3"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-190-W-Y-5-40-1800-2875-2.5-CU-Alup-H-3	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 112/1235

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	150 mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

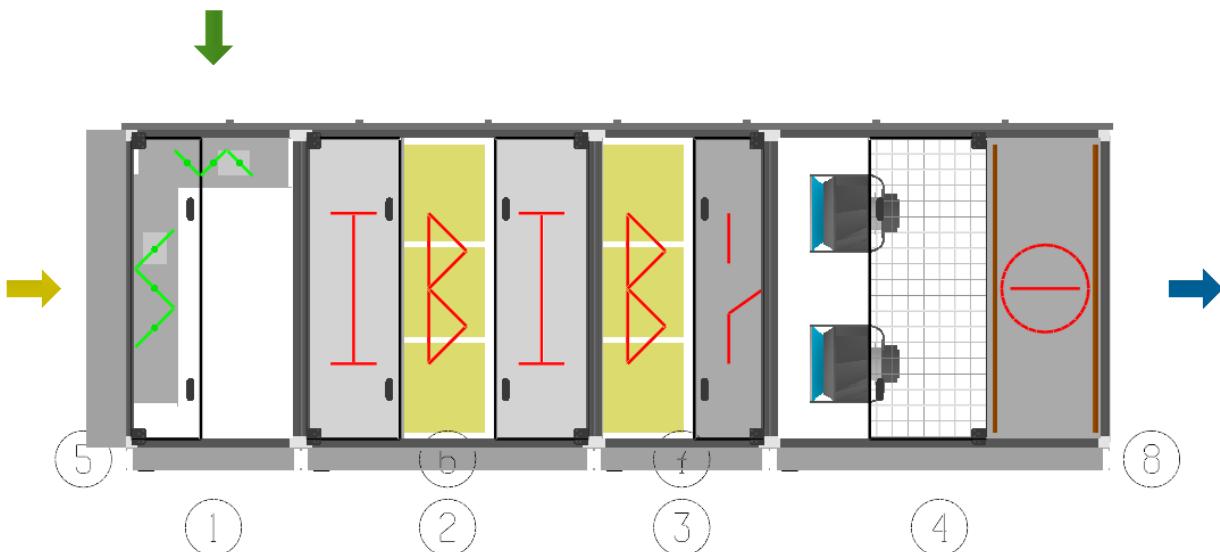
Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	2600x1000 mm
Impulsión	3120x1950 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-1470	3290 x 2290 x 1470 mm	475 kg	473 kg
AHU2-1970	3290 x 2290 x 1970 mm	649 kg	646 kg
AHU3-1220	3290 x 2290 x 1220 mm	458 kg	456 kg
AHU4-2270	3290 x 2290 x 2270 mm	1329 kg	1326 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

#### Pesos



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 113/1235

Nº Sección	Código de sección Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1120 mm		408
	Envolvente	312	
	Compuerta de mezcla	96	
2	Envolvente Longitud 1870 mm		567
	Envolvente	464	
	Plenun de registro	0.1	
	Filtro de bolsa	102	
	Plenun de registro	0.1	
3	Envolvente Longitud 1120 mm		391
	Envolvente	272	
	Filtro de bolsa	101	
	Sistema de control	18	
4	Envolvente Longitud 2170 mm		1241
	Envolvente	523	
	Ventilador Doble	393	
	Batería de Frío	325	
5	bancada Longitud 1120 mm		65
6	bancada Longitud 1870 mm		79
7	bancada Longitud 1120 mm		65
8	bancada Longitud 2170 mm		85
	Peso de la unidad		2900

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

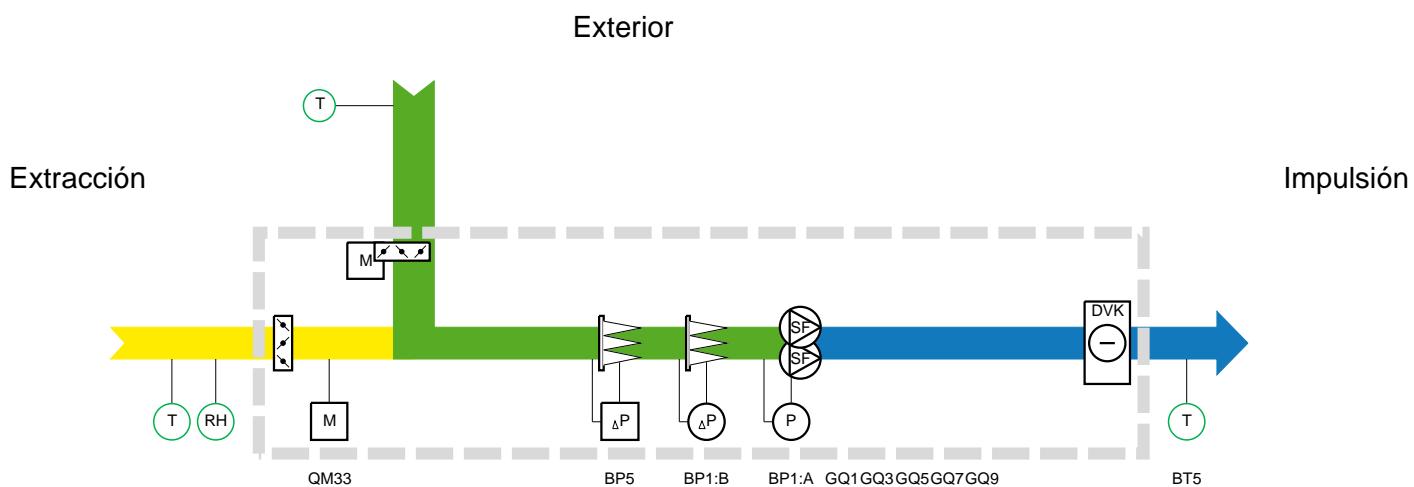


## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Vent. EC Impulsión 5	GQ9	W609 W109	26 : 9 22 : 8	X2: 1-3-5 F9: L1-L2-L3	BUS Adr. 45
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión

- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

## Protección para dos filtros de bolsa

La protección de los filtros de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

## Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

## Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/ presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

## No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

## Free cooling

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 120/1235

configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura . Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-16 R1/

Unit no. 60  
Fecha 02/10/2019  
Página 121/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

**Compuerta de mezcla**  
**Plenun de registro**  
**Filtro de bolsa**  
**Plenun de registro**  
**Filtro de bolsa**  
**Sistema de control**  
**Ventilador Doble, Plug-fan**  
**Batería de Frío, Fluido**

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 70

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-20/

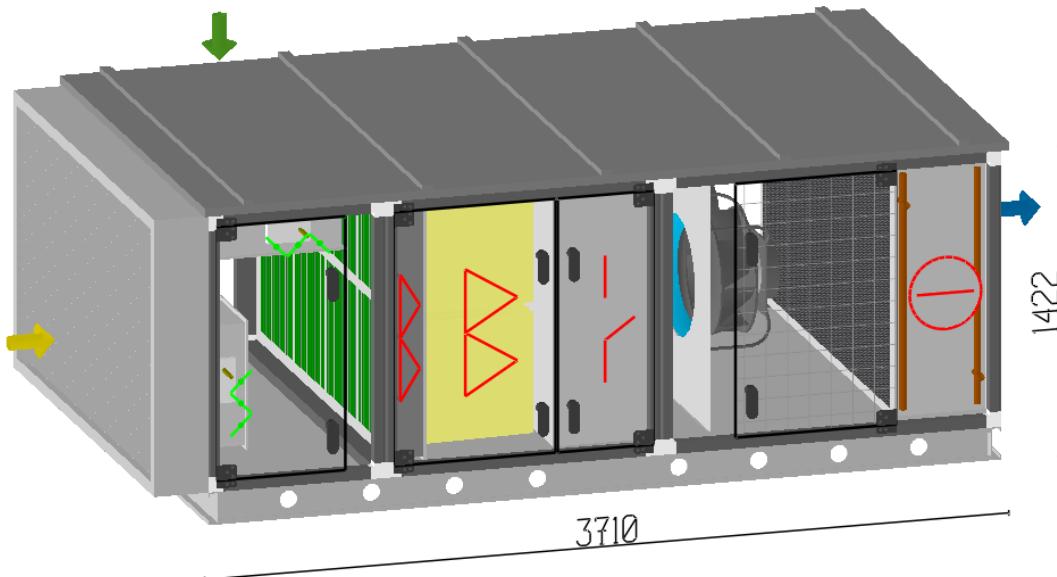
Página 122/1235

Unit no.: 70

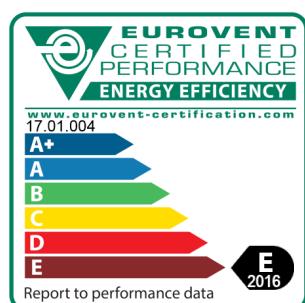
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1240 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	18341	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.12	m/s
Presión externa (P.E.D)	383	Pa
Velocidad del ventilador	1498	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5.40) 10.80	kW/V/A
Ruido radiado	60 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	13.8 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	118.1 kW ; 25.2/12.6°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.9 kPa ; 4.92 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.00 kW/(m³/s)	1.00 kW/(m³/s)
		44426 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

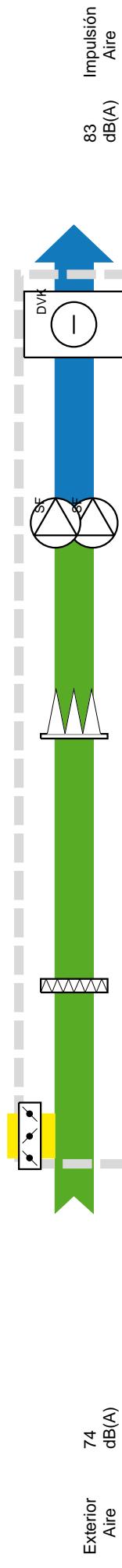
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z2-UMA-20/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	13	101	101
Presión después de la función [pa]	-0	-13	-114	-215
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.2% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				118.12 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-20/

Unit no. 70  
Fecha 02/10/2019  
Página 124/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	63	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	18341								18341
Caudal de aire, Extracción, m³/h	18341								18341
Caída de presión externa, Impulsión	383								
SFPv , kW/(m³/s)	1.00								1.00
Sfe, kW/(m³/s)	1.12								1.12
Batería de Frío, Potencia, kW	118.1								118.1
Caudal del fluido, l/s	4.92								4.92
Pérdida de carga de presión del fluido, dB(A)	28.9								28.9
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	83								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	60								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 70

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-20/

Página 125/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.09		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	3.71		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	118	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.12		m/s
Presión externa nominal	383.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	69.70		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	452.70		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	59.05		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

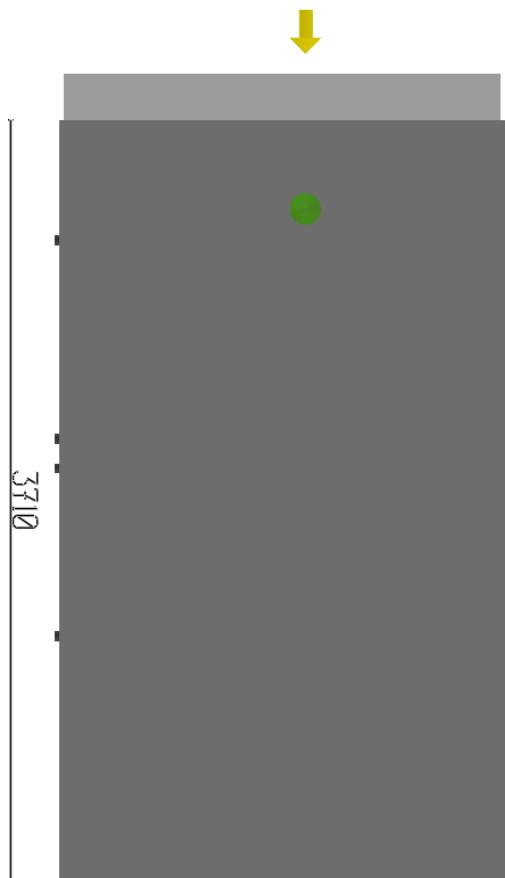
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

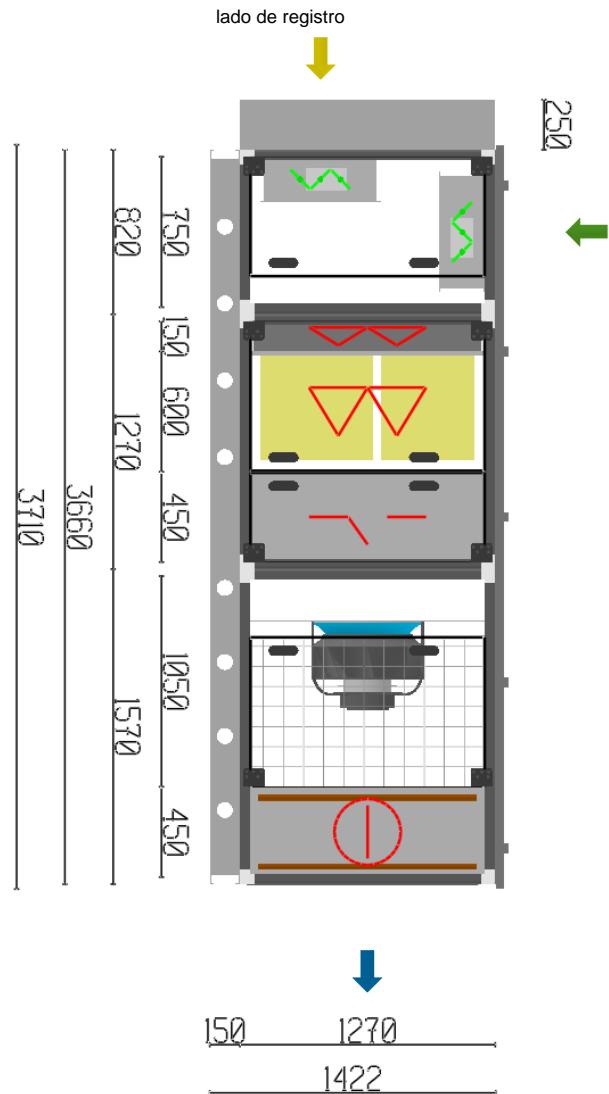
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-20/

Unit no. 70  
Fecha 02/10/2019  
Página 126/1235

Vista en planta



lado de registro



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

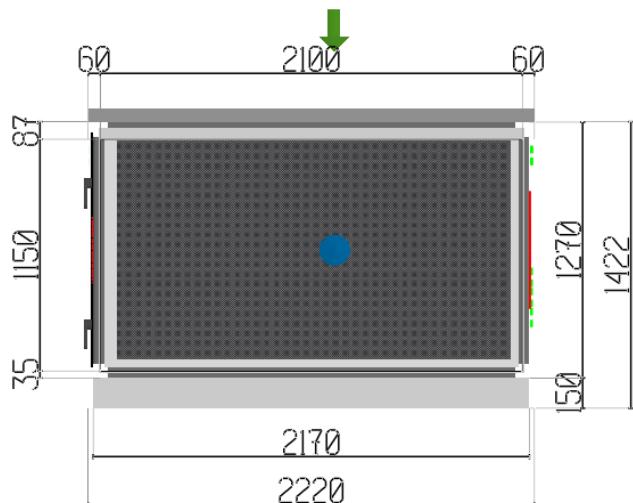
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-20/

Unit no. 70

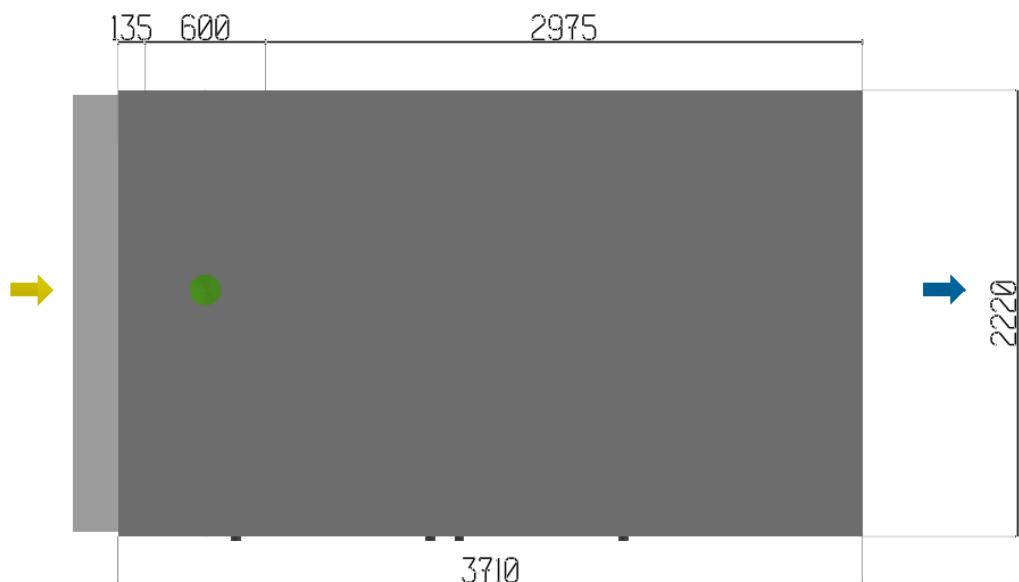
Fecha 02/10/2019

Página 127/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

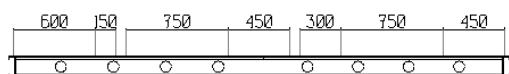
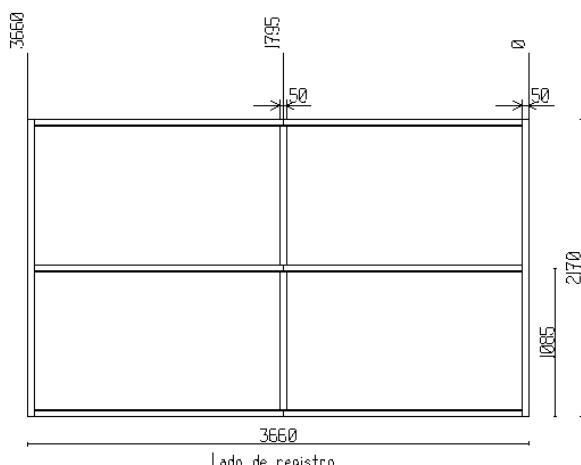
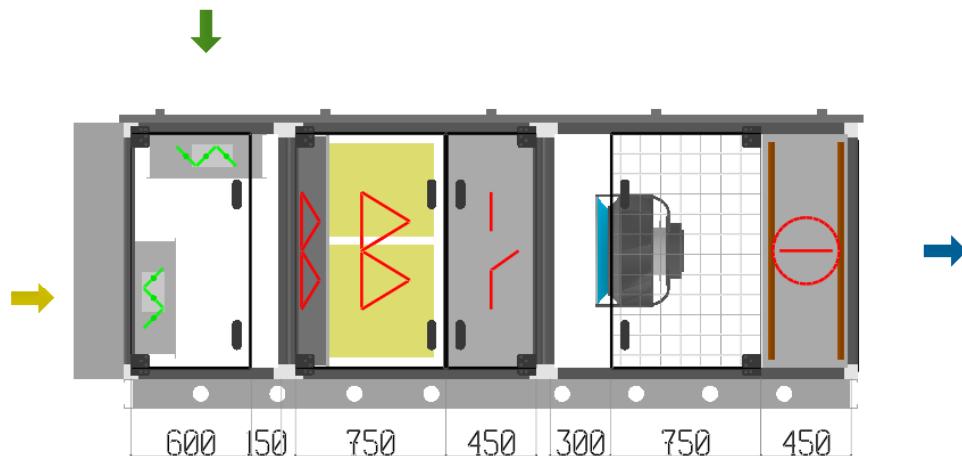
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-20/

Unit no. 70

Fecha 02/10/2019

Página 128/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 70

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-20/

Página 129/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	74	96	81	78	74	70	66	59	83	
Aire exterior	65	88	76	65	61	56	48	47	74	
Ruido radiado	66	72	56	56	54	49	40	28	60	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-20/

Unit no. 70  
Fecha 02/10/2019  
Página 130/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

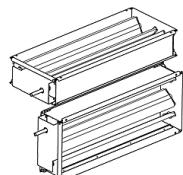
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	13	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	13.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	16	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	16	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

#### La unidad de impulsión consiste en

##### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	18341/18341	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	18341/18341	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

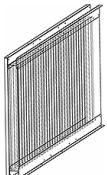


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-20/

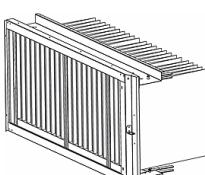
Unit no. 70  
Fecha 02/10/2019  
Página 131/1235

#### Filtro de bolsa



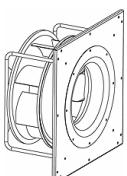
Pérdida de carga a medio uso	101	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	63/139	Pa
Velocidad frontal	2.36	m/s
Velocidad por filtros	0.87	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	101	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	51/151	Pa
Velocidad frontal	2.40	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	18341	m³/h
Presión externa (P.E.D)	383	Pa
Pérdida de carga	22	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	778	Pa
Presión total	797	Pa
Velocidad del ventilador	1498	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.2	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 3.40 kW) 6.80
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(2 x 5.40 A) 10.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	5.70
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

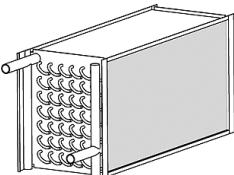


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-20/

Unit no. 70  
Fecha 02/10/2019  
Página 132/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	18341	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	130	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.2/12.6	°C
Humedad relativa del aire antes/después	57/98	%
Potencia total de frío	118.12	kW
Relación de calor sensible	66	%
Velocidad del aire	2.42	m/s
Condensación	0.9	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.9	°C
Caudal del fluido	4.92	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.9	kPa
La velocidad del fluido	1.00	m/s
Volumen de la batería	60.3	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Z-8-68-1125-1875-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	26	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4010	2270 x 1540 x 4010 mm	1244 kg	1240 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

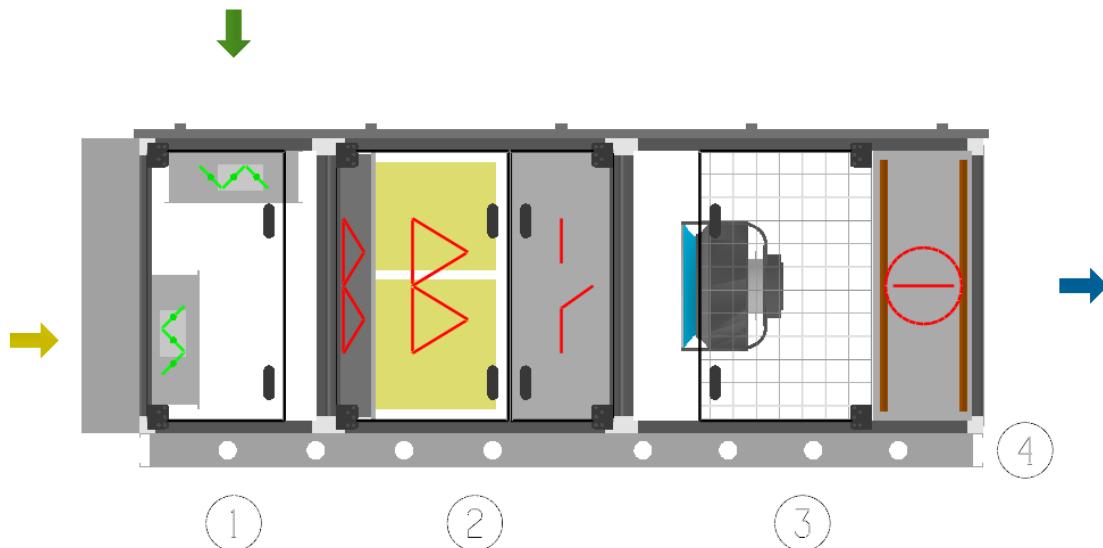


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-20/

Unit no. 70  
Fecha 02/10/2019  
Página 133/1235

## Pesos



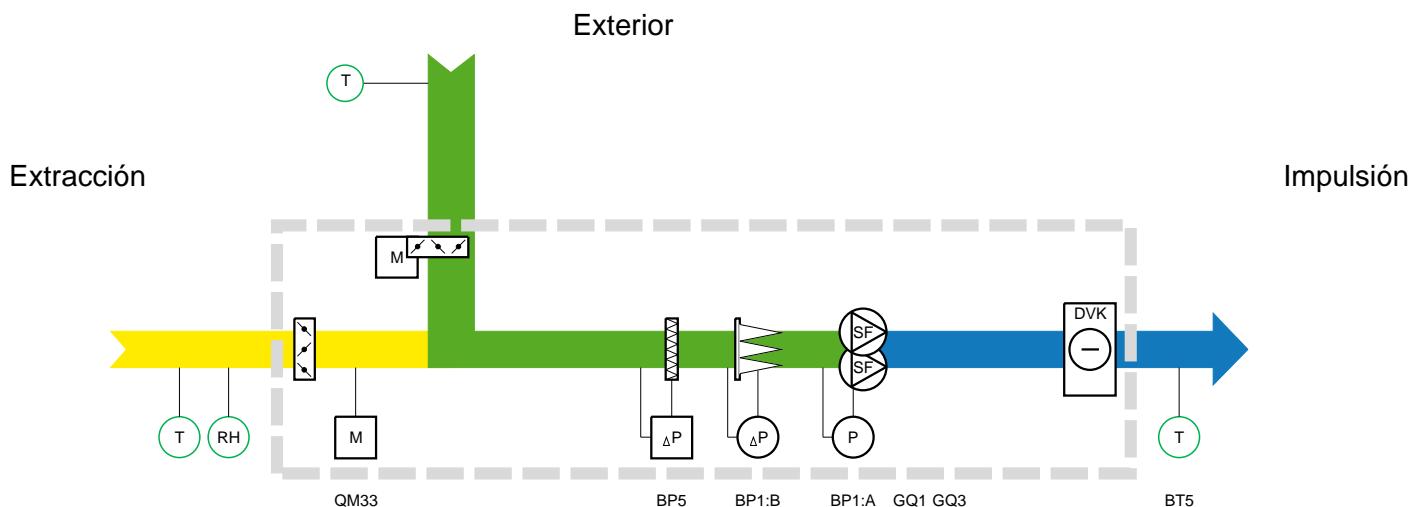
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm			156
	Envolvente		107	
	Compuerta de mezcla		49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			299
	Envolvente		200	
	Filtro de bolsa		25	
	Filtro de bolsa		56	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1570 mm			615
	Envolvente		266	
	Ventilador Doble		158	
	Batería de Frío		190	
4	bancada Longitud 3660 mm			121
	Otros componentes			49
	Peso de la unidad			1240

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 70

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-20/

Página 135/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

## La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 70

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-20/

Página 137/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 70

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-20/

Página 138/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 70

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-20/

Página 139/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-20/

Unit no. 70  
Fecha 02/10/2019  
Página 140/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 80

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-12/

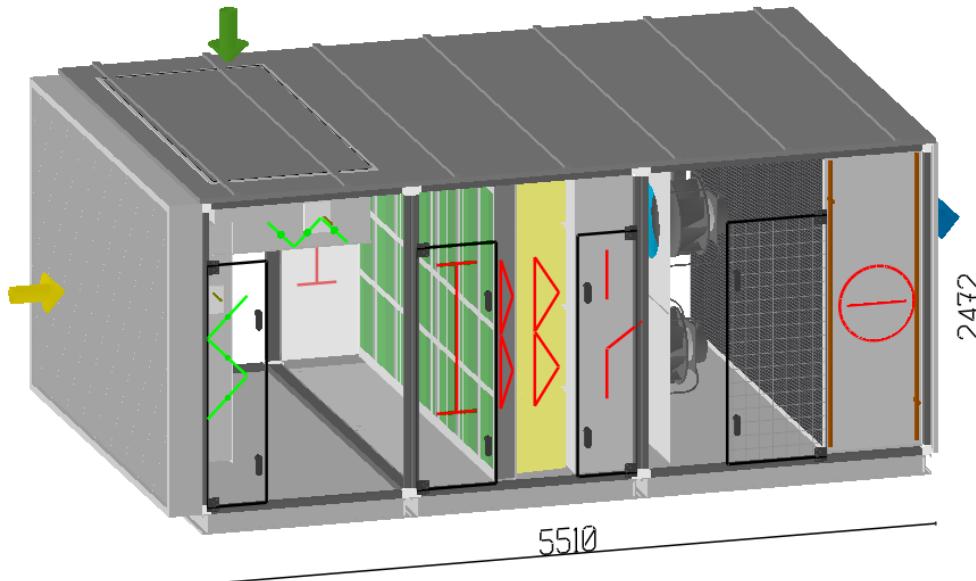
Página 141/1235

Unit no.: 80

Danvent DV240 - Techo

Peso : 2869 / kg

Ancho unidad : 3490 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	50232	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	1.86	m/s	
Presión externa (P.E.D)	361	Pa	
Velocidad del ventilador	1455	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(5 x 3.40 kW) 17.00; 3x400; (5 x 5.40) 27.00	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	30.0 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	260.1 kW ; 24.1/12.2°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.2 kPa ; 10.28 l/s ; 3" / 3" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.88 kW/(m³/s)	0.88 kW/(m³/s)	107034 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1 \_daar  
Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
Planta no. Z2-UMA-12/



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80  
Fecha 02/10/2019  
Página 143/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	43	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	50232								50232
Caudal de aire, Extracción, m³/h	50232								50232
Caída de presión externa, Impulsión	361								
SFPv , kW/(m³/s)	0.88								0.88
Sfe, kW/(m³/s)	0.94								0.94
Batería de Frío, Potencia, kW	260.1								260.1
Caudal del fluido, l/s	10.28								10.28
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.2								29.2
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	76								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80  
Fecha 02/10/2019  
Página 144/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV240			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		13.95		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		10.72		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	114		W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.86		m/s
Presión externa nominal		361.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		58.97		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		419.97		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		51.93		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

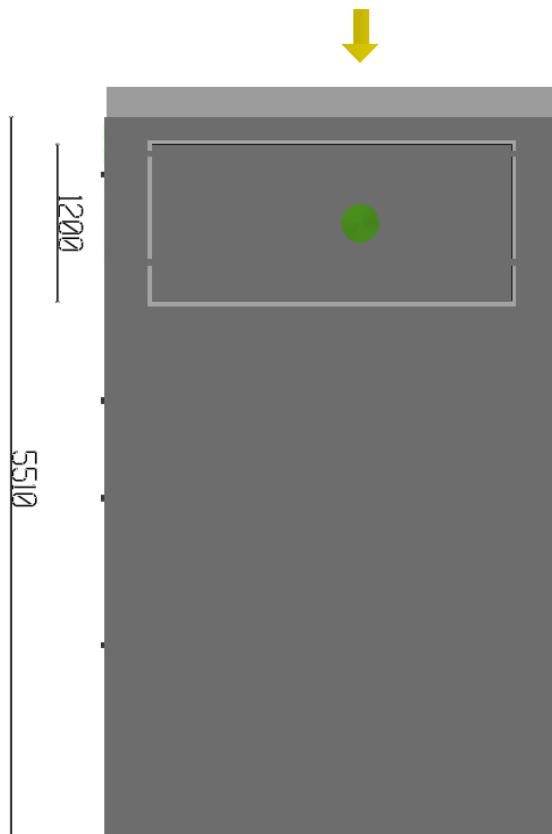


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

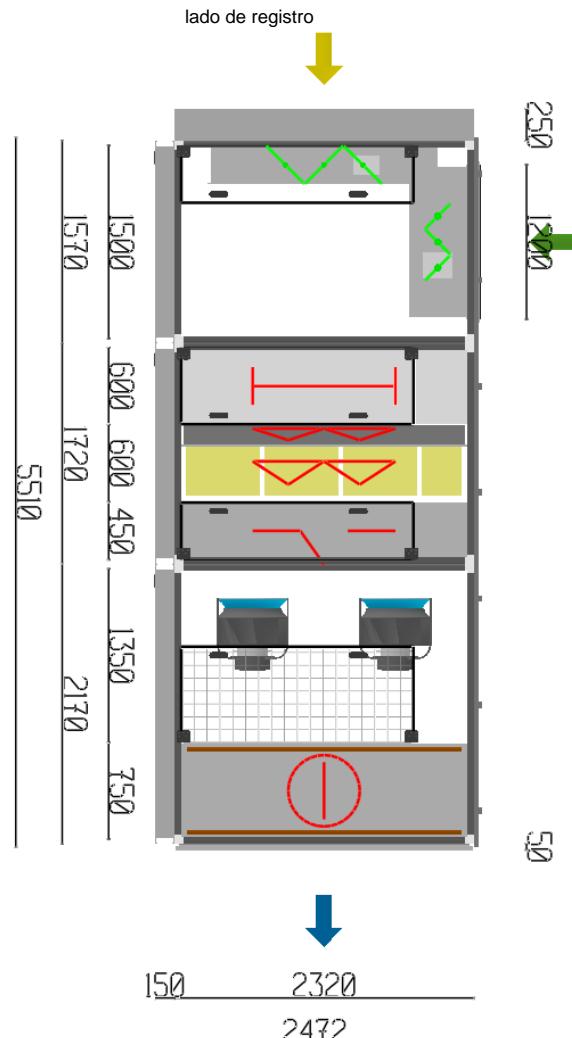
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80  
Fecha 02/10/2019  
Página 145/1235

Vista en planta



lado de registro



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 80

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

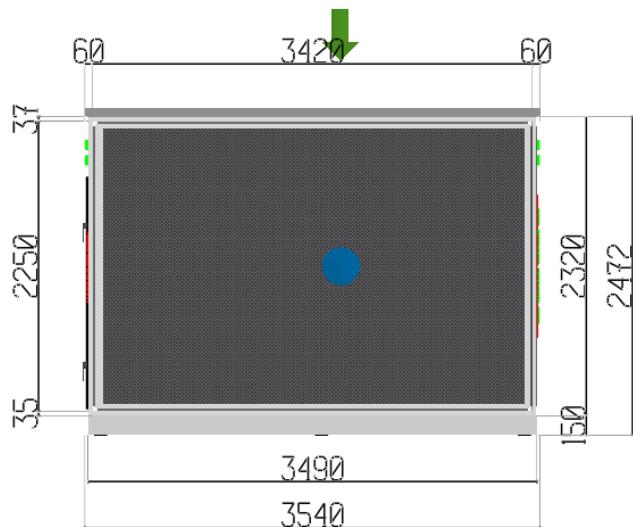
Fecha 02/10/2019

Planta no.

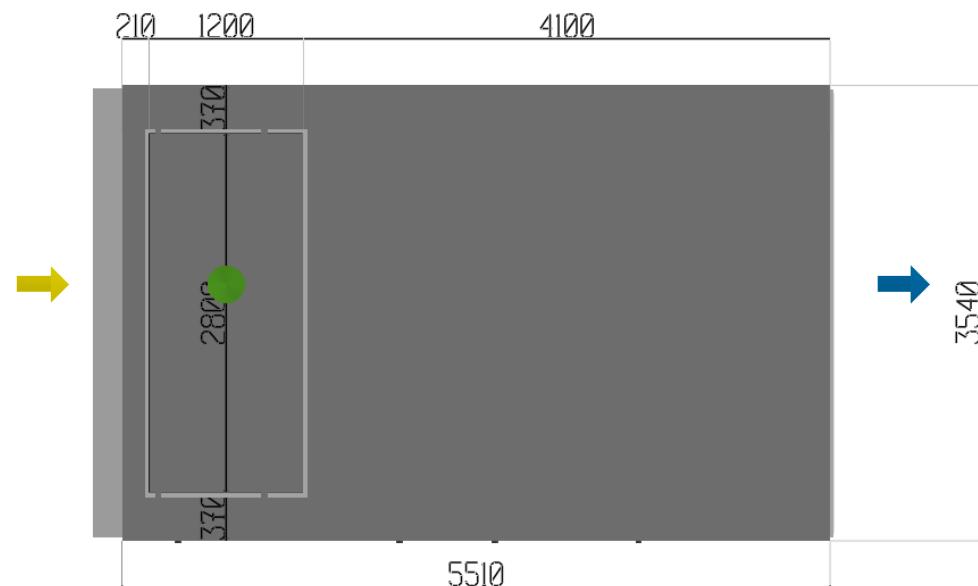
Z2-UMA-12/

Página 146/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

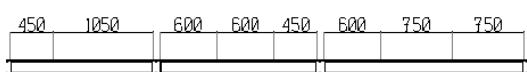
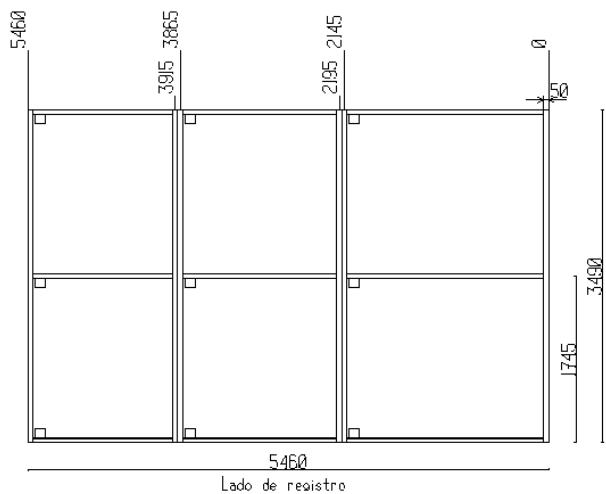
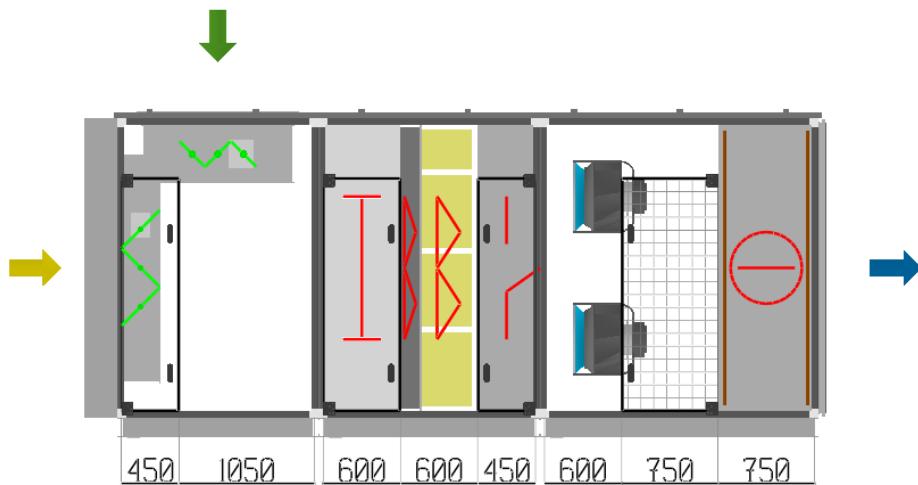
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80

Fecha 02/10/2019

Página 147/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80  
Fecha 02/10/2019  
Página 148/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	78	97	84	82	77	74	69	64	85	
Aire exterior	73	89	79	70	65	61	54	54	76	
Ruido radiado	70	73	59	60	57	53	43	33	63	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 80

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-12/

Página 149/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

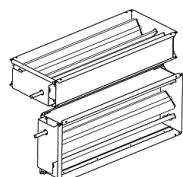
**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Tensión	3x400	VAC	
Hz	50	Hz	
Fusible para ventilador (en el armario principal)	32	A	
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA	
Corriente consumida	30.0	A	
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	32	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	32	A	

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

**Compuerta de mezcla**

Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	50232/50232	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	9	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	50232/50232	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	9	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	4	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 80

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

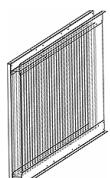
Planta no.

Z2-UMA-12/

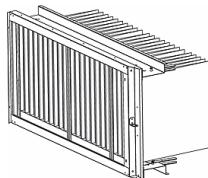
Página 150/1235

**Plenum de registro**

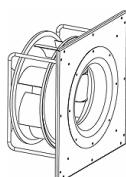
Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	600	mm

**Filtro de bolsa**

Pérdida de carga a medio uso	89	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	51/127	Pa
Velocidad frontal	2.11	m/s
Velocidad por filtros	0.78	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25] + 3x[287x592x25] + 5x[592x287x25]	
Longitud del filtro	25	mm

**Filtro de bolsa**

Pérdida de carga a medio uso	93	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	43/143	Pa
Velocidad frontal	2.22	m/s
Velocidad por filtros	0.12	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25] + 3x[287x592x25] + 5x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

**Ventilador Doble, Plug-fan**

caudal de aire	50232	m³/h
Presión externa (P.E.D)	361	Pa
Pérdida de carga	26	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	663	Pa
Presión total	685	Pa
Velocidad del ventilador	1455	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.2	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(5 x 355) 1775	
Ventilador tipo - 5xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

**2 Motores**

Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia total	(5 x 3.40 kW) 17.00	kW
Velocidad (nominal)	1610	RPM

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

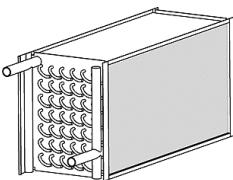
Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80  
Fecha 02/10/2019  
Página 151/1235

Total de potencia,Amperios.	(5 x 5.40 A) 27.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	13.18	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	50232	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	80	Pa
Pressure drop air, dry coil	116	Pa
temp. del aire antes/después	24.1/12.2	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	260.11	kW
Relación de calor sensible	78	%
Velocidad del aire	2.09	m/s
Condensación	1.3	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.2	°C
Caudal del fluido	10.28	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.2	kPa
La velocidad del fluido	1.16	m/s
Volumen de la batería	140.2	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	3" / 3"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-240-W-Y-6-51-2100-3175-2.5-CU-Alup-H-3	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexión del conducto rígida, perfil de 30 mm de PE / LSM , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2800x1200 mm	
Impulsión	3420x2250 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-1970	3590 x 2615 x 1970 mm	687 kg	683 kg
AHU2-1820	3590 x 2590 x 1820 mm	626 kg	623 kg
AHU3-2320	3590 x 2590 x 2320 mm	1566 kg	1562 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

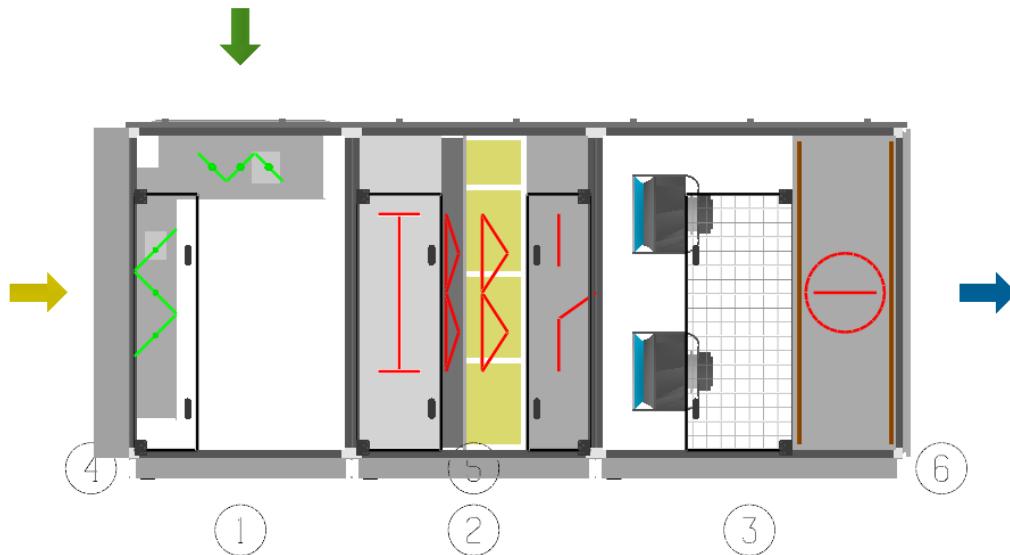


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80  
Fecha 02/10/2019  
Página 152/1235

## Pesos



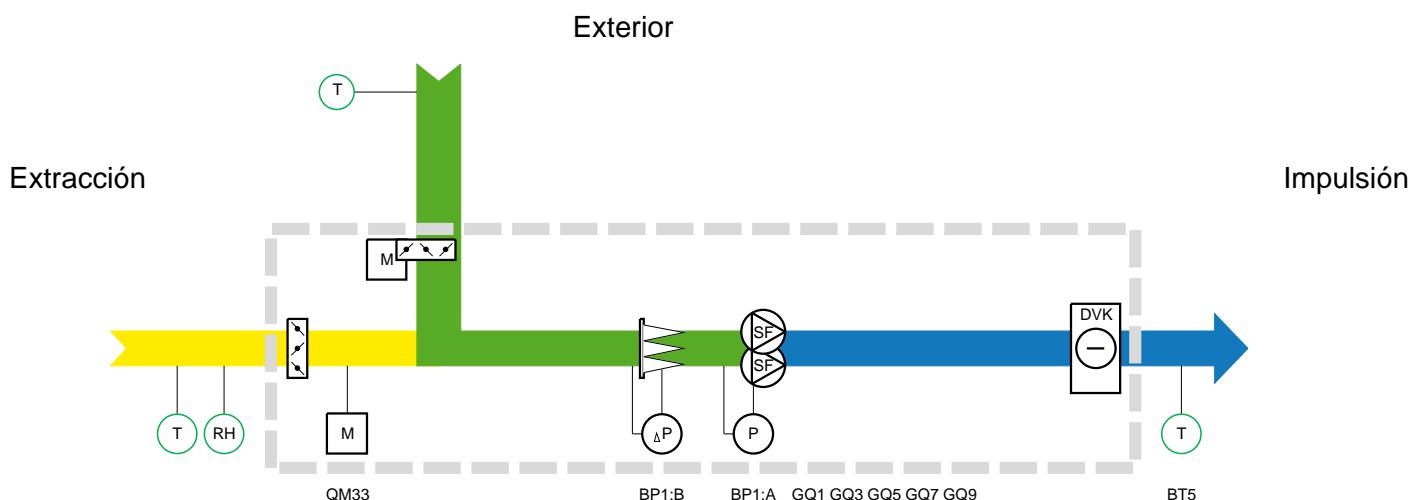
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1570 mm			600
	Envolvente		455	
	Compuerta de mezcla		145	
2	Envolvente Longitud 1720 mm			544
	Envolvente		449	
	Plenun de registro		0.1	
	Filtro de bolsa		77	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2170 mm			1465
	Envolvente		575	
	Ventilador Doble		424	
	Batería de Frío		466	
4	bancada Longitud 1570 mm			77
5	bancada Longitud 1720 mm			79
6	bancada Longitud 2170 mm			88
	Otros componentes			16
	Peso de la unidad			2869

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 80

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-12/

Página 154/1235

Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Vent. EC Impulsión 5	GQ9	W609 W109	26 : 9 22 : 8	X2: 1-3-5 F9: L1-L2-L3	BUS Adr. 45
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsion cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
-

Válvula para batería de calor.

- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80  
Fecha 02/10/2019  
Página 157/1235

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 80

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-12/

Página 158/1235

## Protección del filtro de bolsa

La protección del filtro bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

## Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

## Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/ presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

## No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

## Free cooling

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80  
Fecha 02/10/2019  
Página 159/1235

configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura . Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-12/

Unit no. 80  
Fecha 02/10/2019  
Página 160/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 90

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-13 R1/

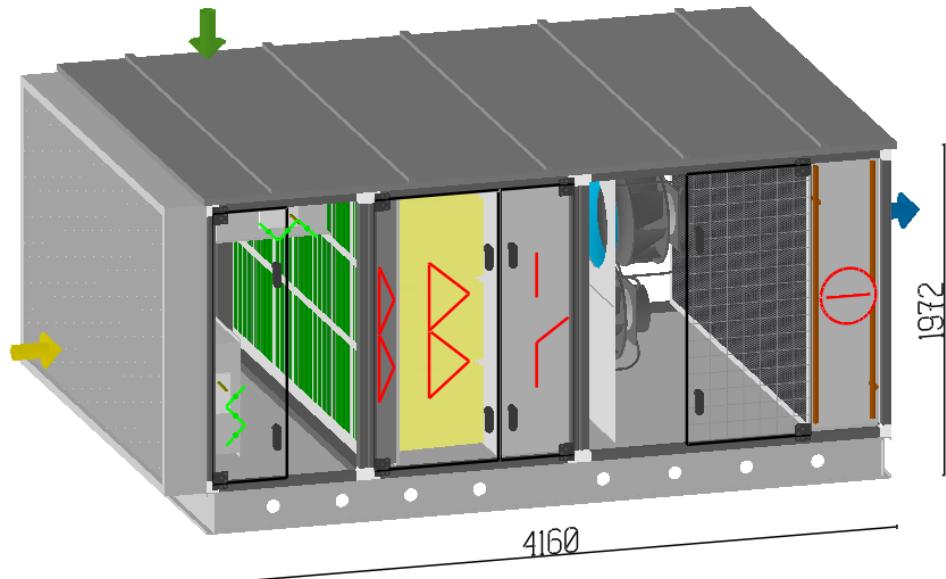
Página 161/1235

Unit no.: 90

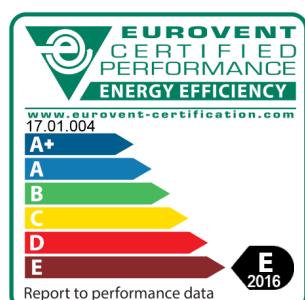
Danvent DV150 - Techo

Peso : 1934 / kg

Ancho unidad : 2890 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	40802	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.52	m/s	
Presión externa (P.E.D)	412	Pa	
Velocidad del ventilador	1538	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(4 x 4.60 kW) 18.40; 3x400; (4 x 7.40) 29.60	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	32.6 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	154.7 kW ; 25.2/15.6°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.7 kPa ; 6.43 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.97 kW/(m³/s)	0.97 kW/(m³/s)	96277 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

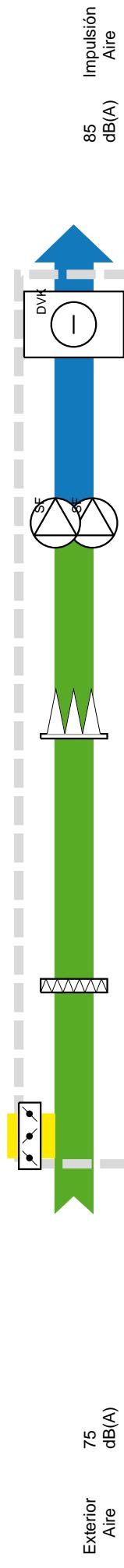
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z2-UMA-13 R1/



	Temperatura después [°C]	Humedad después [%]	Perdida de carga [pa]	Presión después de la función [pa]	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 73.2% (Presión total)	
Invierno	-20.0	90	21	-21	-20.0	-20.0	-20.0
	90	90	123		90	90	90
					102	27	87
					-246	499	412
							-
Verano	37.0	46	46		37.0	37.0	15.6
	37.0	46	46		46	46	98
							98
							154.74 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 163/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	85	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	40802								40802
Caudal de aire, Extracción, m³/h	40802								40802
Caída de presión externa, Impulsión	412								
SFPv , kW/(m³/s)	0.97								0.97
Sfe, kW/(m³/s)	1.09								1.09
Batería de Frío, Potencia, kW	154.7								154.7
Caudal del fluido, l/s	6.43								6.43
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.7								29.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 164/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV150			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		11.33		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		8.25		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	114		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.52		m/s
Presión externa nominal		412.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		71.67		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		483.67		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		63.10		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

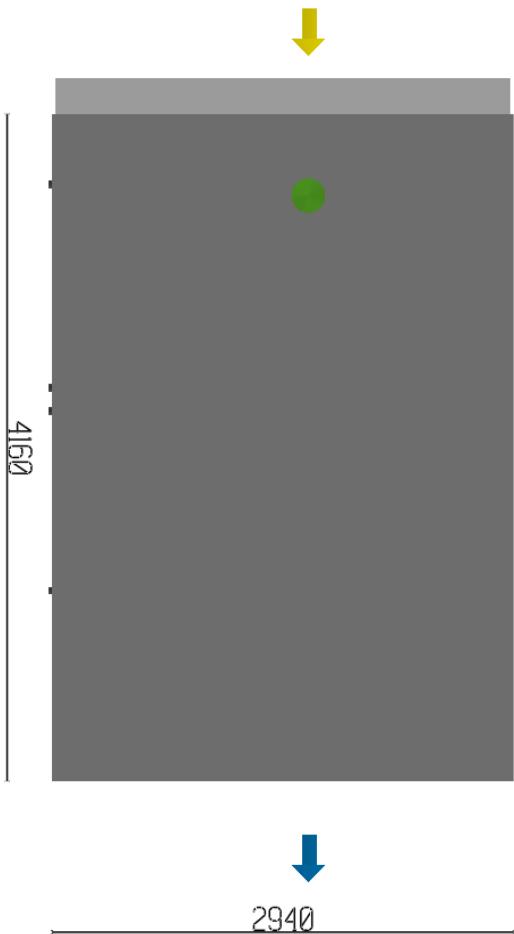


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

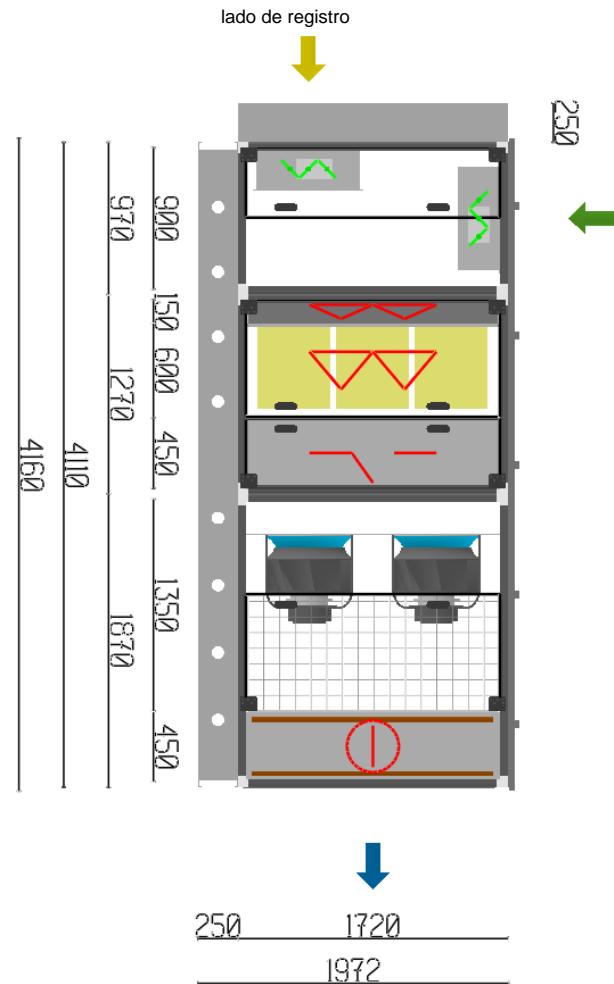
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 165/1235

Vista en planta



lado de registro

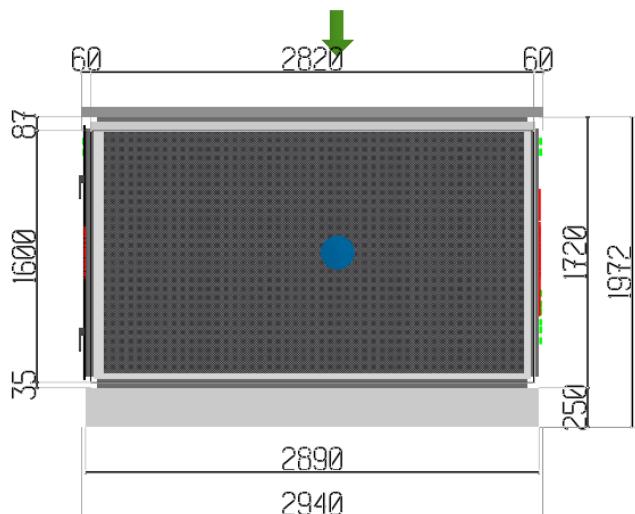


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

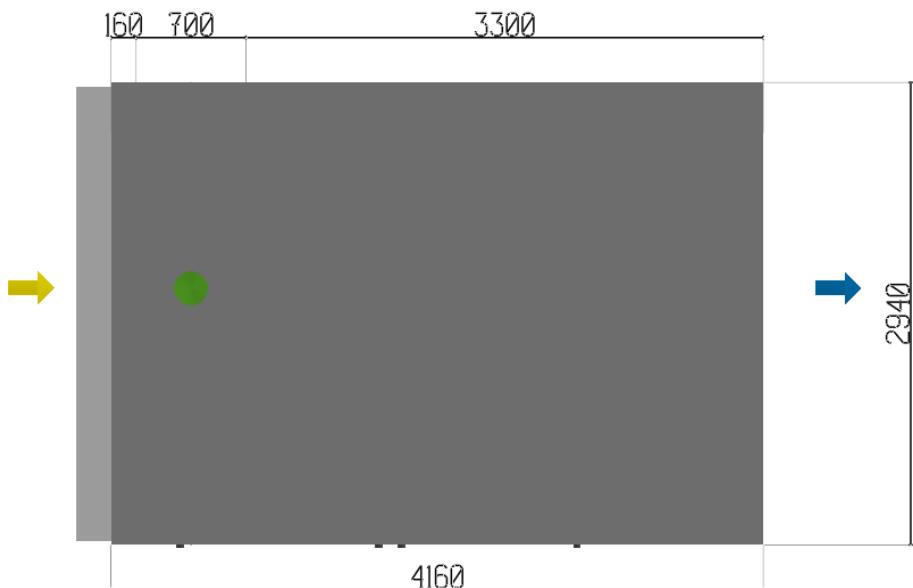
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 166/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

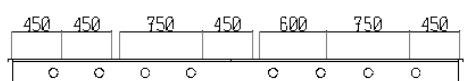
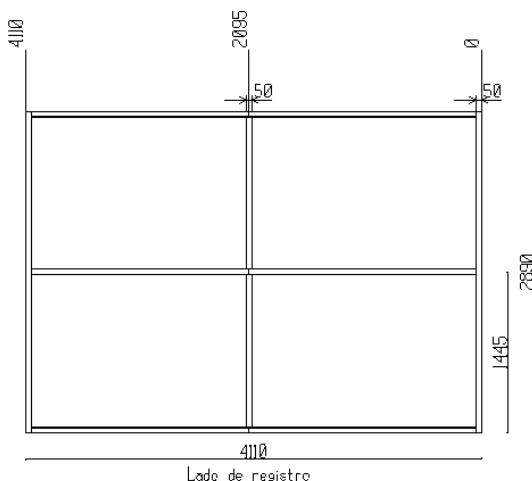
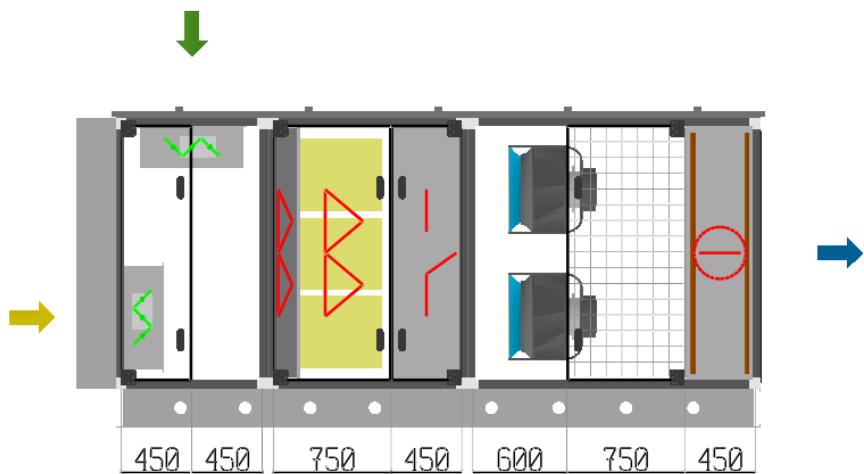


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 167/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 168/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	77	96	85	82	78	74	69	64	85	85
Aire exterior	70	88	79	69	65	60	53	52	75	75
Ruido radiado	69	72	60	60	58	53	43	33	63	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 90

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-13 R1/

Página 169/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

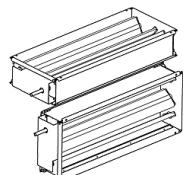
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Tensión	3x400	VAC	
Hz	50	Hz	
Fusible para ventilador (en el armario principal)	32	A	
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA	
Corriente consumida	32.6	A	
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	40	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	40	A	

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

**La unidad de impulsión consiste en****Compuerta de mezcla**

Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	40802/40802	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	21	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	40802/40802	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	21	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900

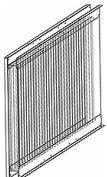
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

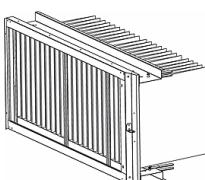
Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 170/1235

#### Filtro de bolsa



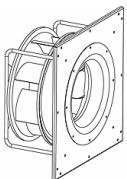
Pérdida de carga a medio uso	123	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	85/161	Pa
Velocidad frontal	2.79	m/s
Velocidad por filtros	1.03	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	21x[391x495x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	102	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	52/152	Pa
Velocidad frontal	2.80	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	40802	m³/h
Presión externa (P.E.D)	412	Pa
Pérdida de carga	27	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	776	Pa
Presión total	798	Pa
Velocidad del ventilador	1538	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.2	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	73.2	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(4 x 355) 1420	
Ventilador tipo - 4xGrande	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(4 x 4.60 kW) 18.40
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(4 x 7.40 A) 29.60
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	12.35
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



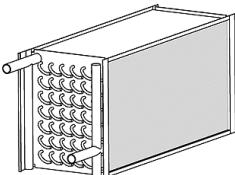
 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 171/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	40802	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	87	Pa
Pressure drop air, dry coil	95	Pa
temp. del aire antes/después	25.2/15.6	°C
Humedad relativa del aire antes/después	57/98	%
Potencia total de frío	154.74	kW
Relación de calor sensible	85	%
Velocidad del aire	2.77	m/s
Condensación	0.5	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.9	°C
Caudal del fluido	6.43	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.7	kPa
La velocidad del fluido	1.05	m/s
Volumen de la batería	72.7	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-150-W-Z-5-85-1575-2595-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2300x700 mm	
Impulsión	2820x1600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2990 x 2090 x 4460 mm	1941 kg	1934 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

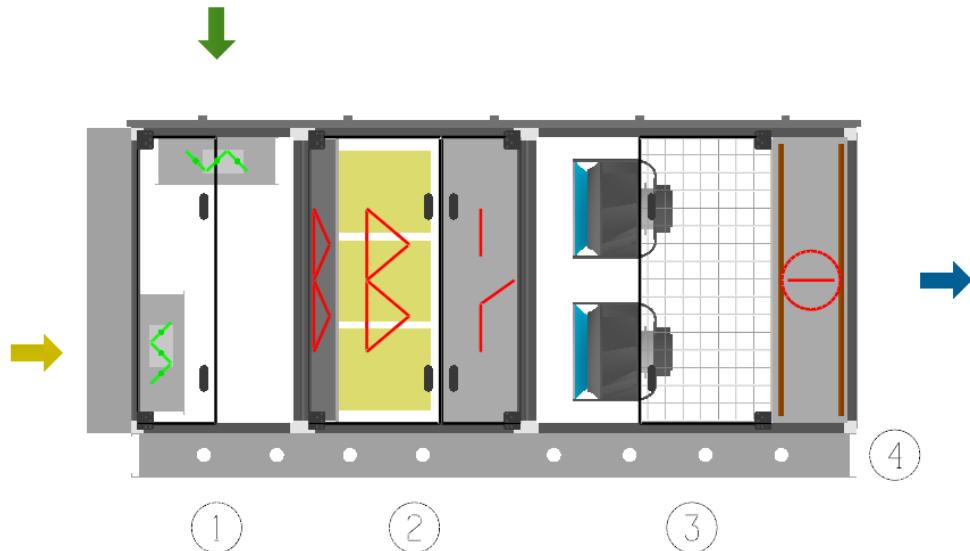


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 172/1235

## Pesos



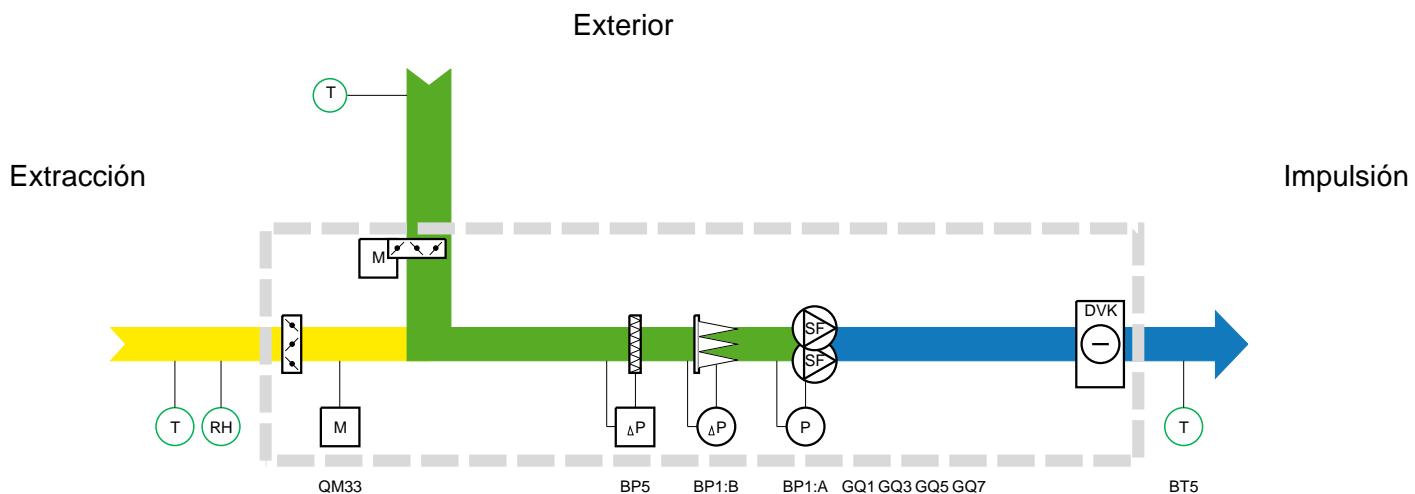
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			279
	Envolvente		196	
	Compuerta de mezcla		83	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			443
	Envolvente		277	
	Filtro de bolsa		46	
	Filtro de bolsa		102	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			942
	Envolvente		418	
	Ventilador Doble		327	
	Batería de Frío		197	
4	bancada Longitud 4110 mm			196
	Otros componentes			75
	Peso de la unidad			1934

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 90

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-13 R1/

Página 174/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 90

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-13 R1/

Página 178/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 179/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-13 R1/

Unit no. 90  
Fecha 02/10/2019  
Página 180/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 100

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-10/

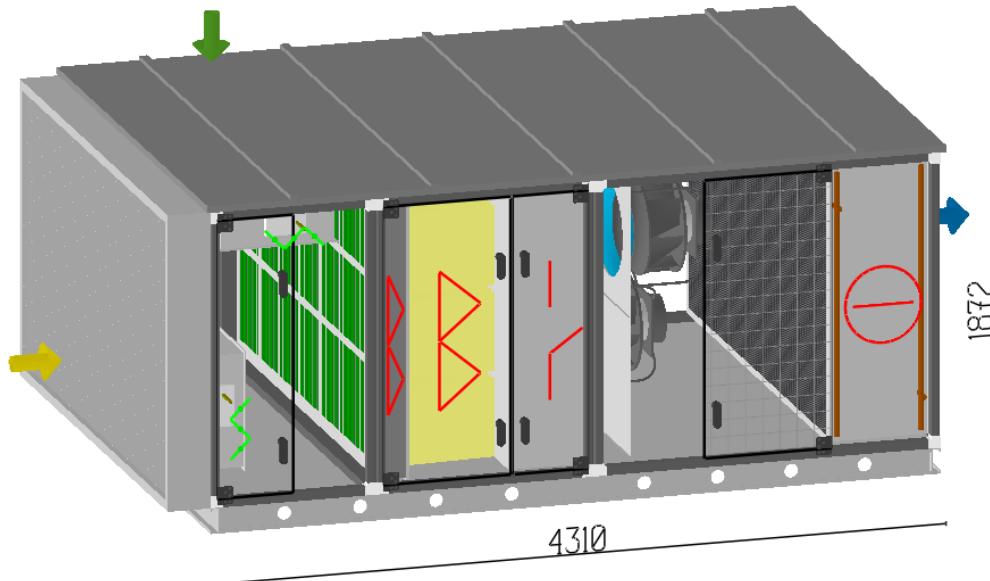
Página 181/1235

Unit no.: 100

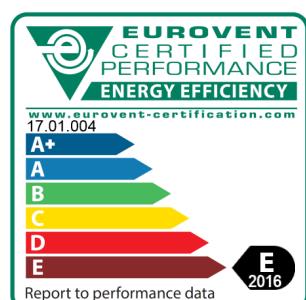
Danvent DV150 - Techo

Peso : 2017 / kg

Ancho unidad : 2890 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	32079	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	1.98	m/s	
Presión externa (P.E.D)	329	Pa	
Velocidad del ventilador	1363	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(4 x 3.40 kW) 13.60; 3x400; (4 x 5.40) 21.60	kW/V/A	
Ruido radiado	61 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	24.6 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	257.7 kW ; 27.3/12.4 °C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.3 kPa ; 10.55 l/s ; 3" / 3" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.83 kW/(m³/s)	0.83 kW/(m³/s)	64598 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

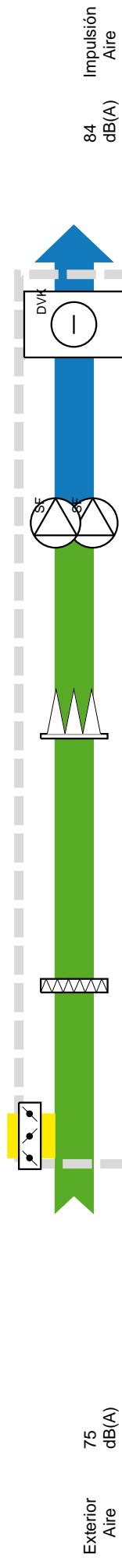
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z2-UMA-10/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	13	93	88
Presión después de la función [pa]	-0	-13	-106	-194
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 70.5% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				257.70 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 183/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	55	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	32079								32079
Caudal de aire, Extracción, m³/h	32079								32079
Caída de presión externa, Impulsión	329								
SFPv , kW/(m³/s)	0.83								0.83
Sfe, kW/(m³/s)	0.95								0.95
Batería de Frío, Potencia, kW	257.7								257.7
Caudal del fluido, l/s	10.55								10.55
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.3								29.3
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	61								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 184/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV150			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		8.91		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		5.21		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	85		W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.98		m/s
Presión externa nominal		329.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		52.49		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		381.49		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		61.97		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

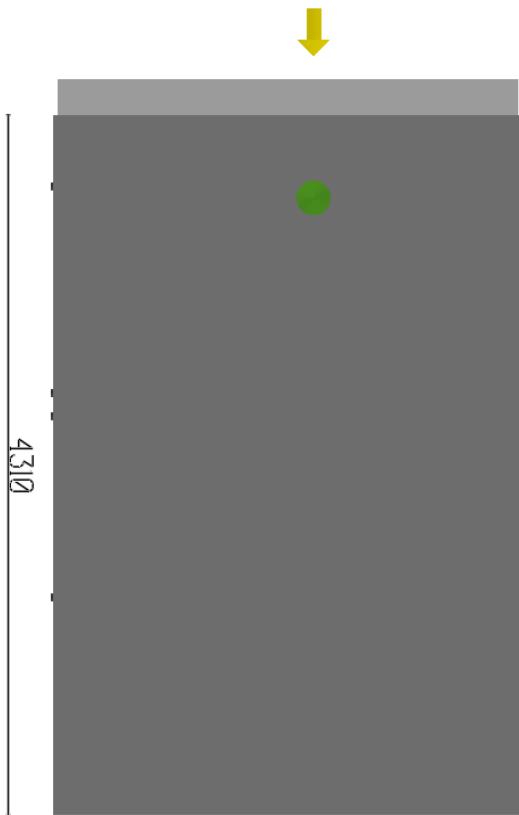


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

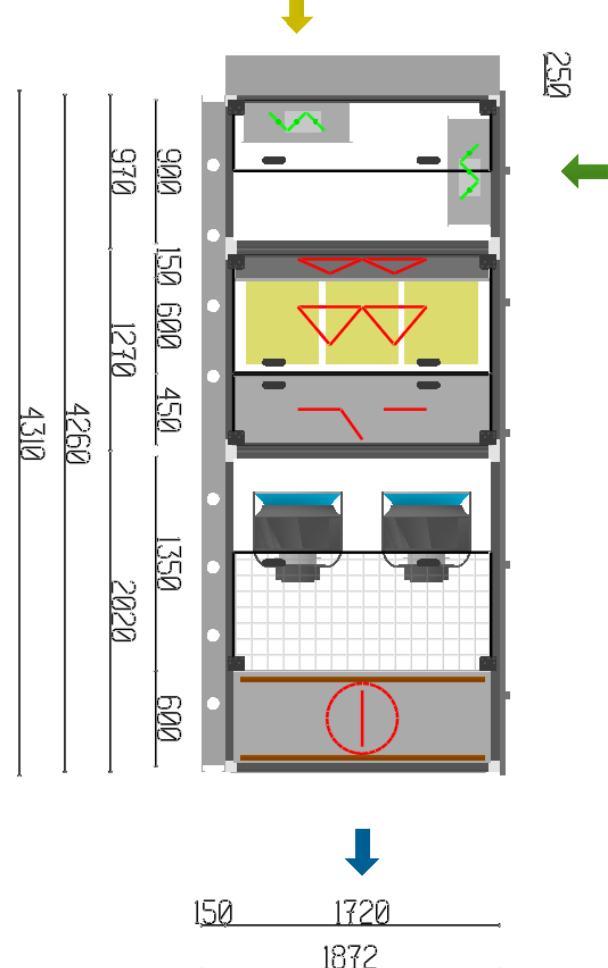
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 185/1235

Vista en planta



lado de registro

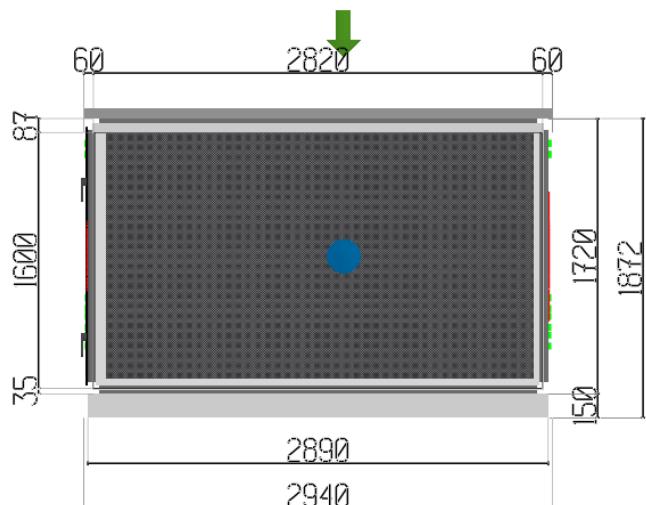


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

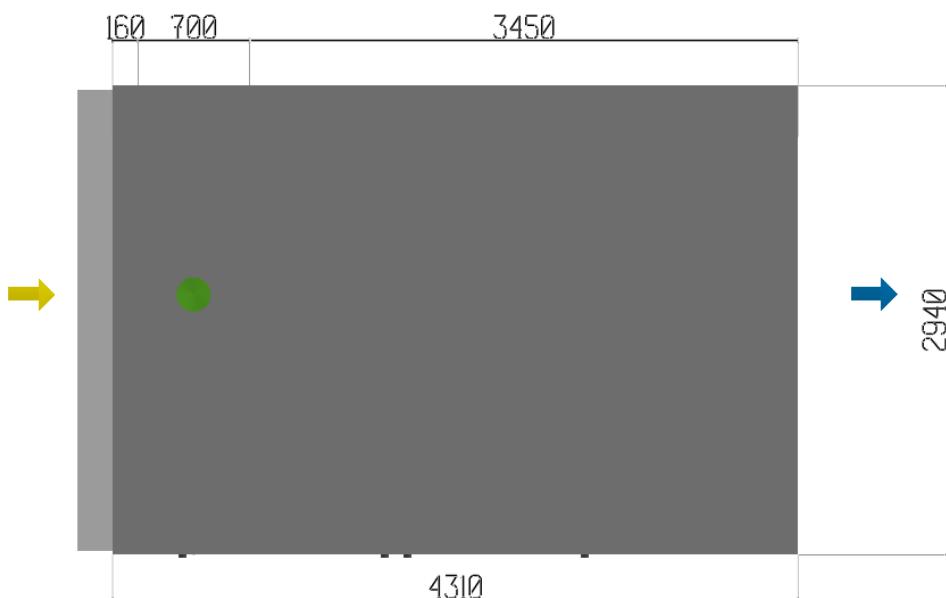
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 186/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

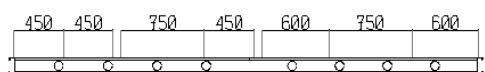
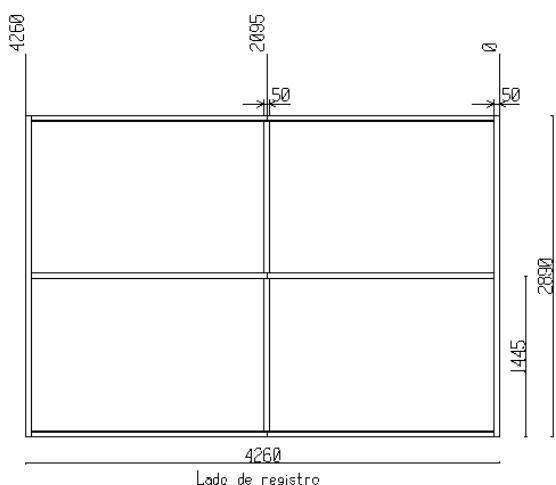
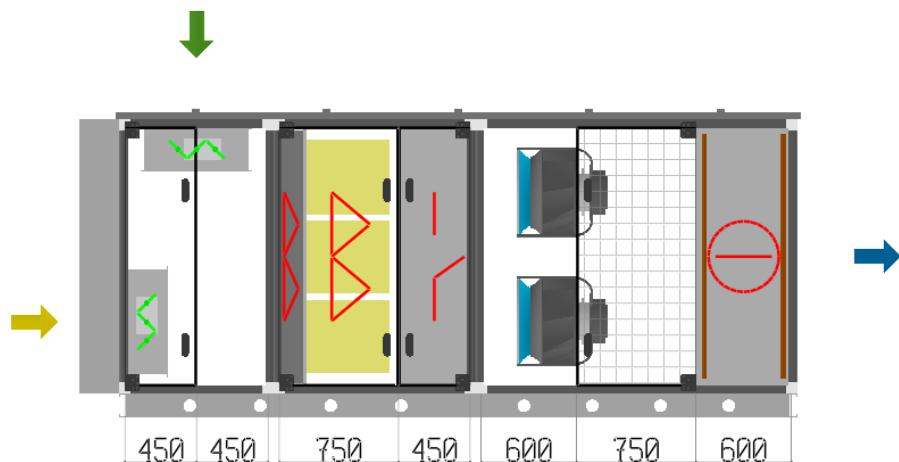


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 187/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 188/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	78	98	82	80	75	71	66	59	84
Aire exterior	70	89	76	66	62	57	49	46	75
Ruido radiado	70	74	57	58	55	50	40	28	61

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 189/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

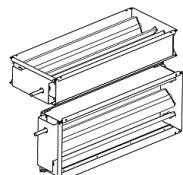
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	25	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	24.6	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	25	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	25	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	32079/32079	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	32079/32079	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

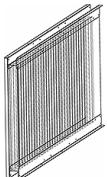


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

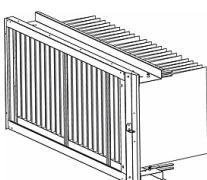
Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 190/1235

#### Filtro de bolsa



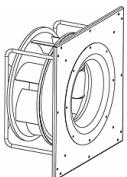
Pérdida de carga a medio uso	93	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	55/131	Pa
Velocidad frontal	2.19	m/s
Velocidad por filtros	0.81	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	21x[391x495x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	88	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	38/138	Pa
Velocidad frontal	2.20	m/s
Velocidad por filtros	0.11	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	32079	m³/h
Presión externa (P.E.D)	329	Pa
Pérdida de carga	17	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	657	Pa
Presión total	671	Pa
Velocidad del ventilador	1363	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(4 x 355) 1420	
Ventilador tipo - 4xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(4 x 3.40 kW) 13.60
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(4 x 5.40 A) 21.60
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	8.49
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

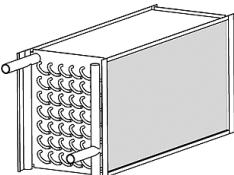


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 191/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	32079	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	115	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	27.3/12.4	°C
Humedad relativa del aire antes/después	54/99	%
Potencia total de frío	257.70	kW
Relación de calor sensible	62	%
Velocidad del aire	2.22	m/s
Condensación	2.2	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.0	°C
Caudal del fluido	10.55	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.3	kPa
La velocidad del fluido	1.31	m/s
Volumen de la batería	100.9	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	3" / 3"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-150-W-Y-8-46-1560-2575-2.5-CU-Alup-H-3	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2300x700 mm	
Impulsión	2820x1600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4610	2990 x 1990 x 4610 mm	2024 kg	2017 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

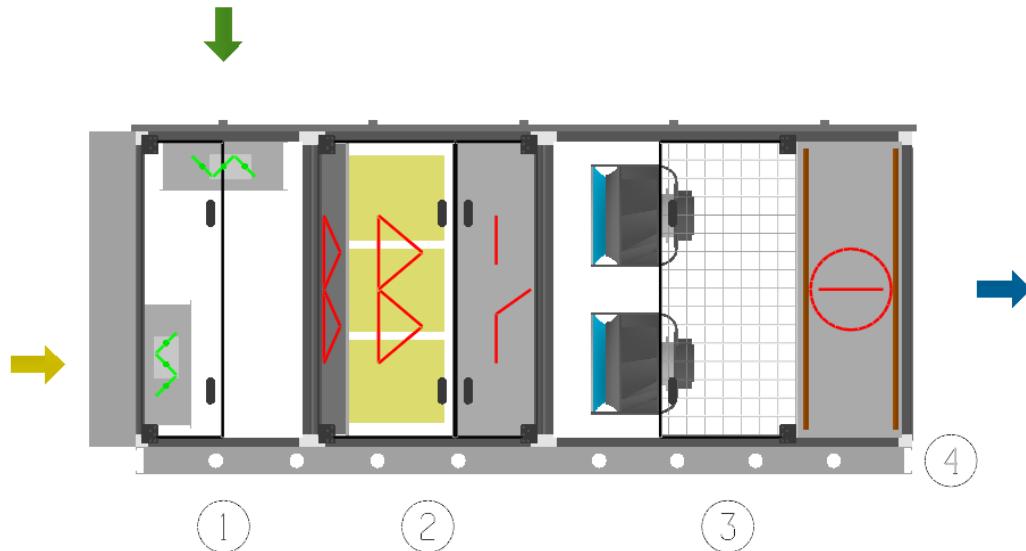


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 192/1235

### Pesos



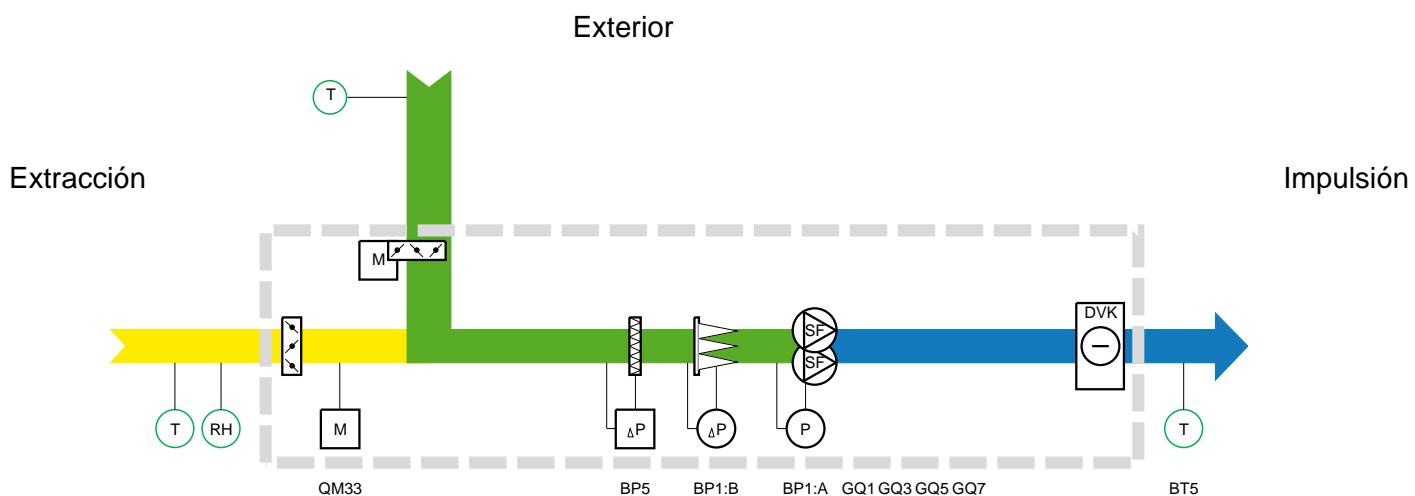
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm	Envolvente	196	279
		Compuerta de mezcla	83	
2	Envolvente Longitud 1270 mm	Envolvente	277	443
		Filtro de bolsa	46	
		Filtro de bolsa	102	
3	Envolvente Longitud 2020 mm	Sistema de control	18	1073
		Envolvente	450	
		Ventilador Doble	307	
4	bancada Longitud 4260 mm	Batería de Frío	317	147
		Otros componentes	75	
		Peso de la unidad		2017

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 100

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z2-UMA-10/

Página 194/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 199/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z2-UMA-10/

Unit no. 100  
Fecha 02/10/2019  
Página 200/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 110

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-31 R1/

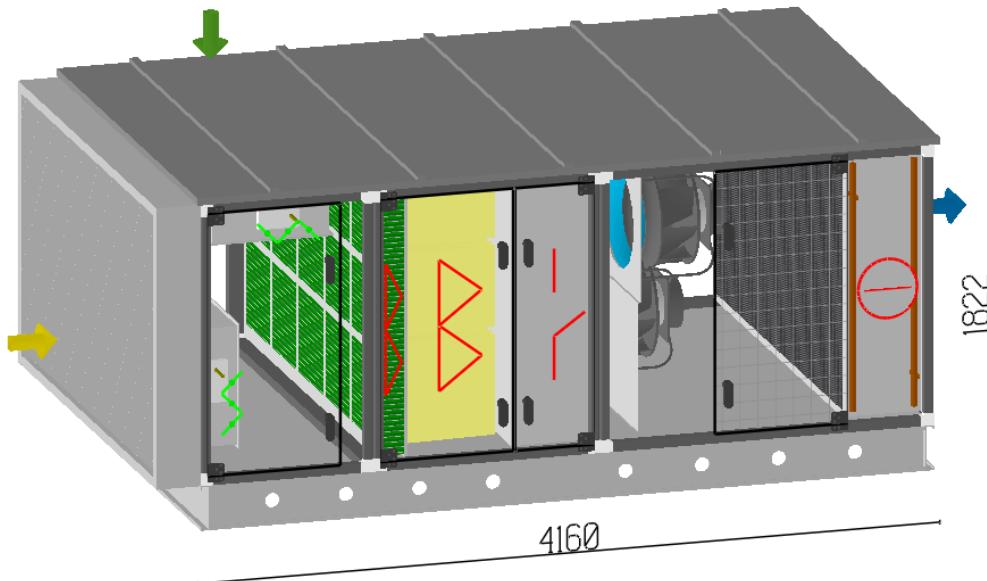
Página 201/1235

Unit no.: 110

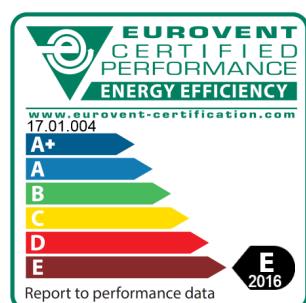
Danvent DV120 - Techo

Peso : 1764 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	24364	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	1.86	m/s	
Presión externa (P.E.D)	359	Pa	
Velocidad del ventilador	1404	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	171.6 kW ; 26.1/11.8°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 27.8 kPa ; 7.14 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.90 kW/(m³/s)	0.90 kW/(m³/s)	53523 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

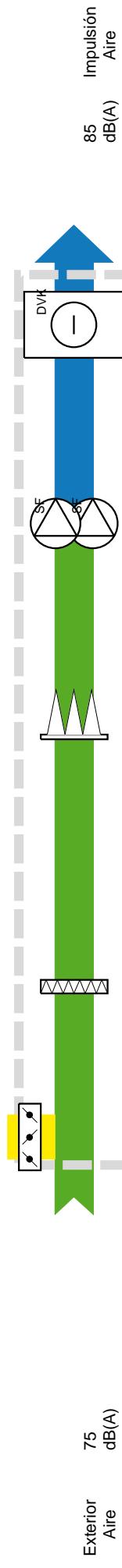
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z3-UMA-31 R1/



	Inviero	Verano
Temperatura después [° C]	-20.0	37.0
Humedad después [%]	90	53
Perdida de carga [pa]	0	10
Presión después de la función [pa]	-0	-10
	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa
		Filtro de bolsa
		Eficiencia 69.9% (Presión total)
		171.58 kW
		11.8
		98
		98

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 203/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	49	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	24364								24364
Caudal de aire, Extracción, m³/h	24364								24364
Caída de presión externa, Impulsión	359								
SFPv , kW/(m³/s)	0.90								0.90
Sfe, kW/(m³/s)	1.03								1.03
Batería de Frío, Potencia, kW	171.6								171.6
Caudal del fluido, l/s	7.14								7.14
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	27.8								27.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 110

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-31 R1/

Página 204/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV120		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	6.77		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.54		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	98	W/(m³/s)
Velocidad frontal	1.86		m/s
Presión externa nominal	359.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	57.97		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	416.97		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	59.11		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

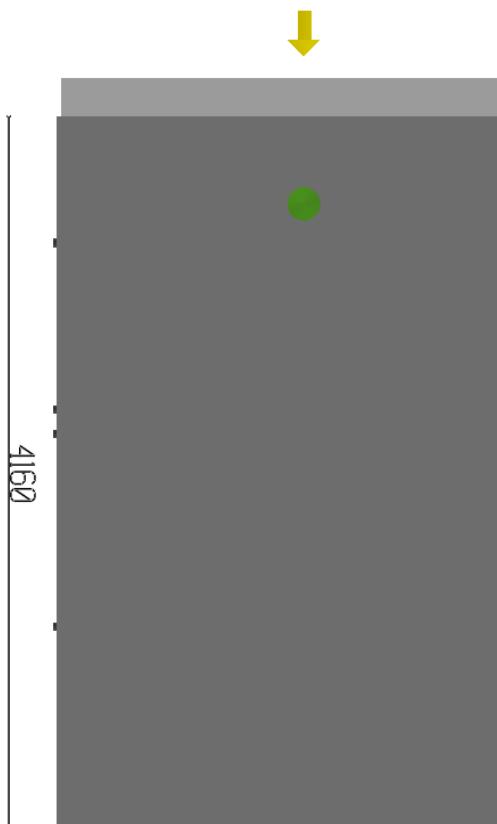
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

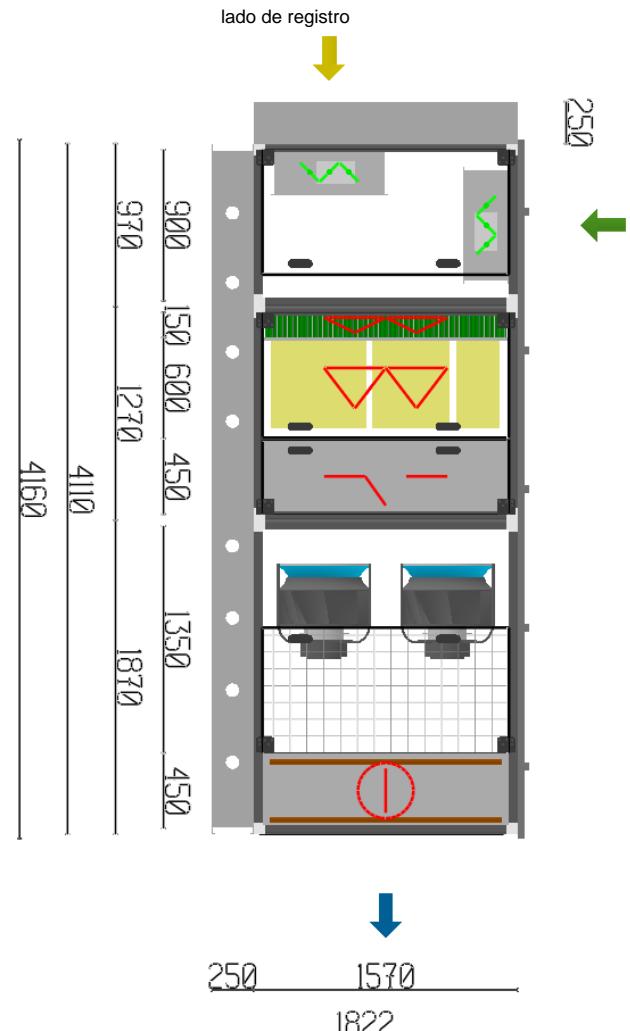
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 205/1235

Vista en planta



lado de registro



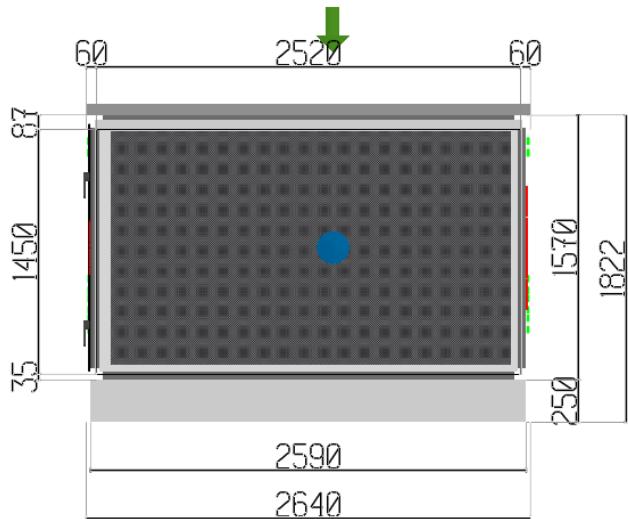
2640

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

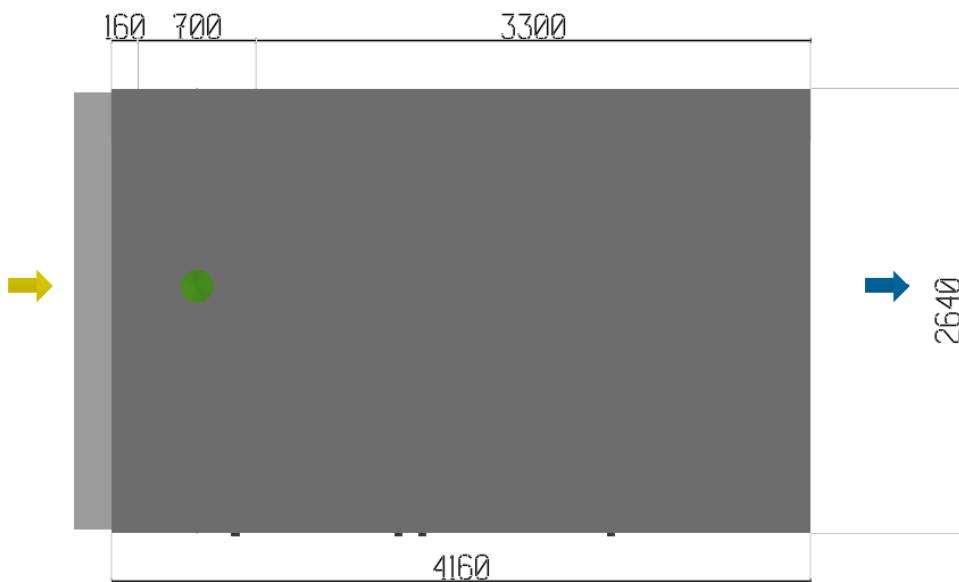
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 206/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

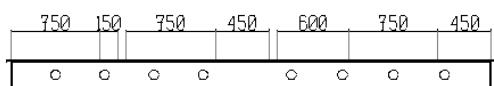
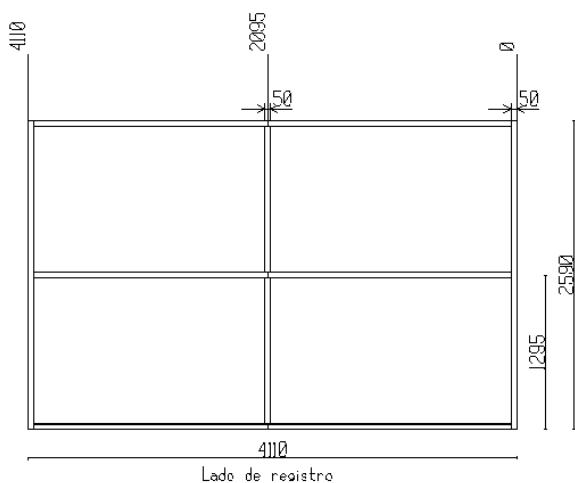
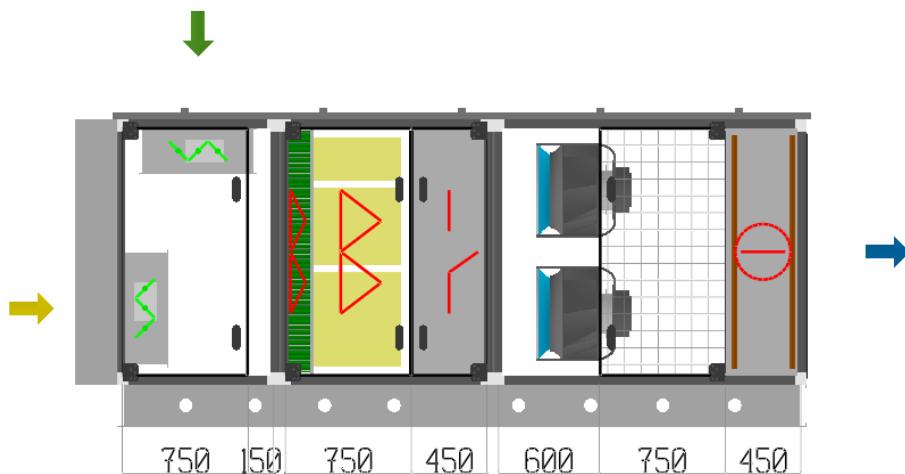


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 207/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 208/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	99	82	79	75	71	66	59	85	
Aire exterior	68	90	76	66	62	57	49	46	75	
Ruido radiado	68	75	57	57	55	50	40	28	62	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 209/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

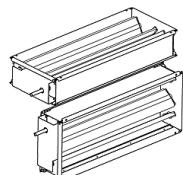
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	24364/24364	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	10	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	24364/24364	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	10	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	53.0/53.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

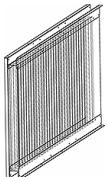


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

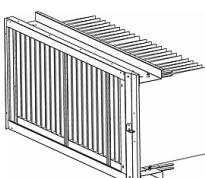
Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 210/1235

#### Filtro de bolsa



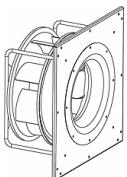
Pérdida de carga a medio uso	87	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	49/125	Pa
Velocidad frontal	2.05	m/s
Velocidad por filtros	0.76	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	92	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	42/142	Pa
Velocidad frontal	2.09	m/s
Velocidad por filtros	0.12	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	24364	m³/h
Presión externa (P.E.D)	359	Pa
Pérdida de carga	17	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	705	Pa
Presión total	719	Pa
Velocidad del ventilador	1404	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	68.5	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.9	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Built-in
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.96
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



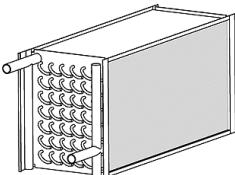
 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 211/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	24364	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	117	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	26.1/11.8	°C
Humedad relativa del aire antes/después	52/98	%
Potencia total de frío	171.58	kW
Relación de calor sensible	68	%
Velocidad del aire	2.16	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.9	°C
Caudal del fluido	7.14	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	27.8	kPa
La velocidad del fluido	1.28	m/s
Volumen de la batería	67.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Y-6-32-1380-2275-2.0-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	20	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2690 x 1940 x 4460 mm	1769 kg	1764 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

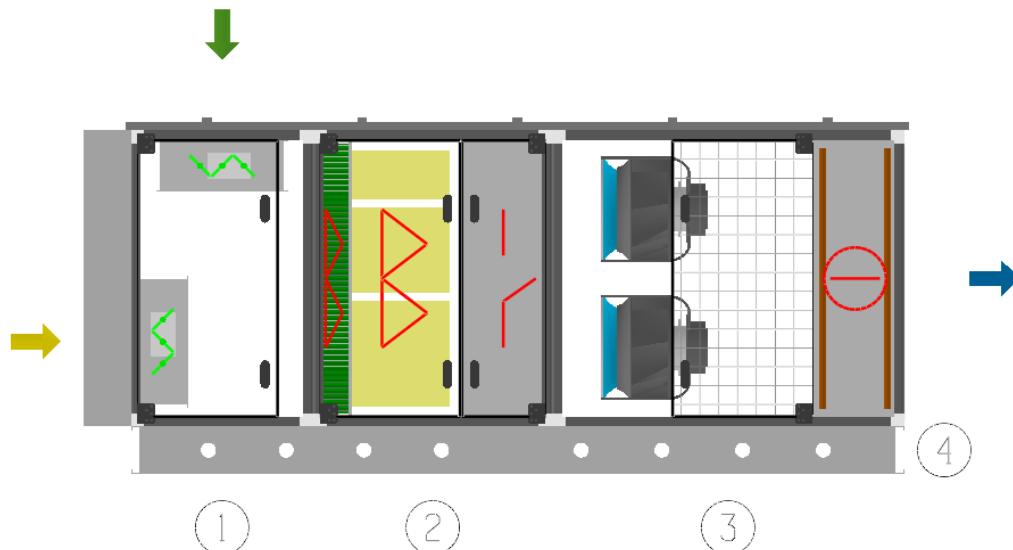


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 212/1235

## Pesos



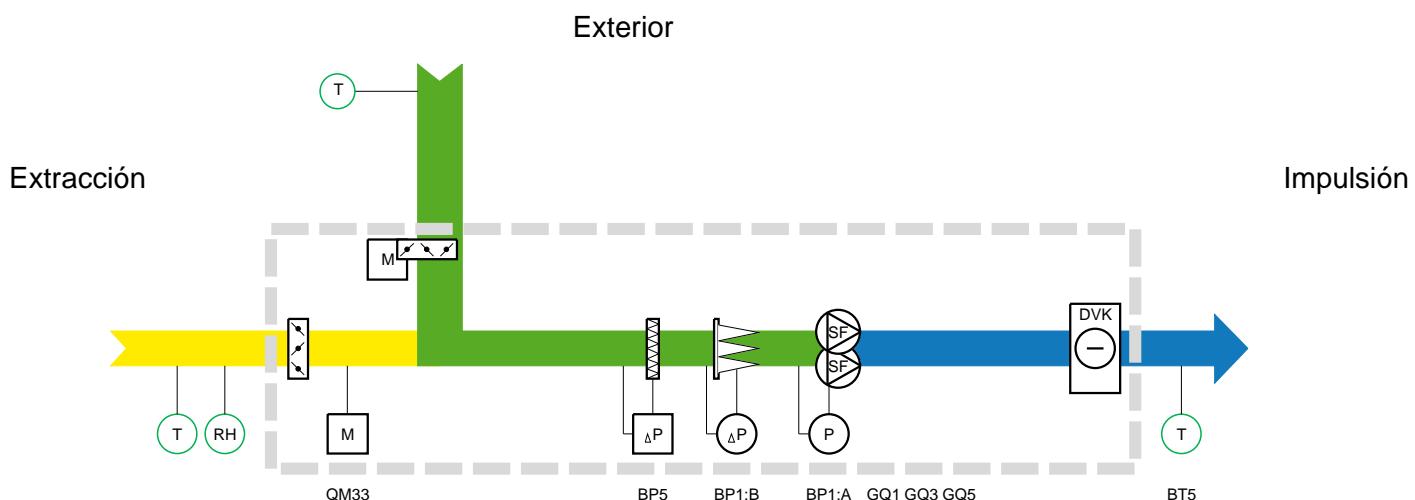
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm	Envolvente	178	254
		Compuerta de mezcla	75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm	Envolvente	250	379
		Filtro de bolsa	36	
		Filtro de bolsa	74	
3	Envolvente Longitud 1870 mm	Sistema de control	18	875
		Envolvente	378	
		Ventilador Doble	254	
4	bancada Longitud 4110 mm	Batería de Frío	243	188
		Otros componentes	68	
		Peso de la unidad		1764

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 110

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-31 R1/

Página 214/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- 

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)


Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling con una sonda adicional de temperatura de aire exterior y una sonda de temperatura ambiente**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura ambiente está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche.

La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura .

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 219/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-31 R1/

Unit no. 110  
Fecha 02/10/2019  
Página 220/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 120

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-39 R1/

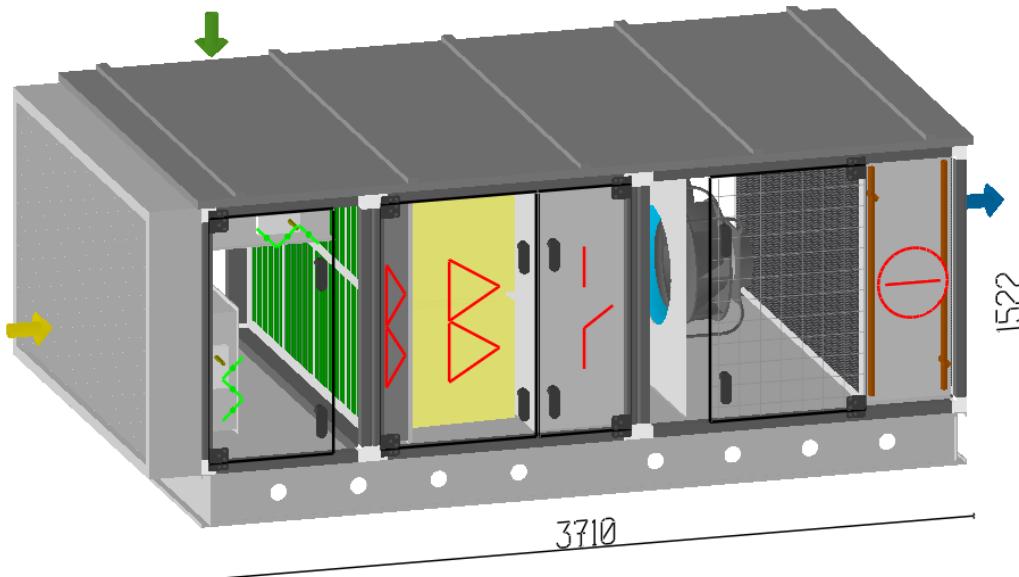
Página 221/1235

Unit no.: 120

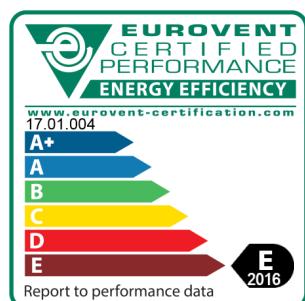
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1227 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	21326	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.47	m/s	
Presión externa (P.E.D)	325	Pa	
Velocidad del ventilador	1521	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5.40) 10.80	kW/V/A	
Ruido radiado	60 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	13.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	86.4 kW ; 26.3/15.1°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.9 kPa ; 3.41 l/s ; 2" / 2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.90 kW/(m³/s)	0.90 kW/(m³/s)	46563 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

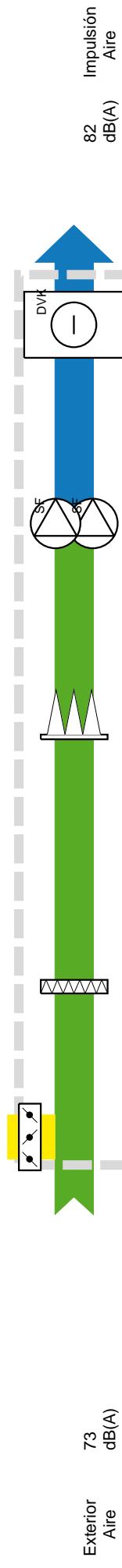
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z3-UMA-39 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	18	120	112
Presión después de la función [pa]	-0	-18	-138	-250
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.0% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				86.44 kW



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 223/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	82	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	21326								21326
Caudal de aire, Extracción, m³/h	21326								21326
Caída de presión externa, Impulsión	325								
SFPv , kW/(m³/s)	0.90								0.90
Sfe, kW/(m³/s)	1.02								1.02
Batería de Frío, Potencia, kW	86.4								86.4
Caudal del fluido, l/s	3.41								3.41
Pérdida de carga de presión del fluido, dB(A)	28.9								28.9
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	82								
Aire exterior	73								
Ruido radiado	60								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 224/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV80			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		5.92		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		3.82		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	140		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.47		m/s
Presión externa nominal		325.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		84.73		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		409.73		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		60.43		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

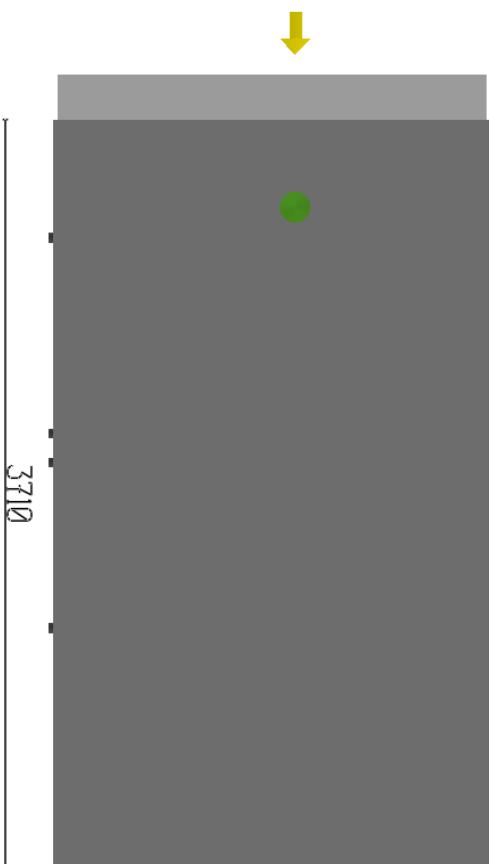


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

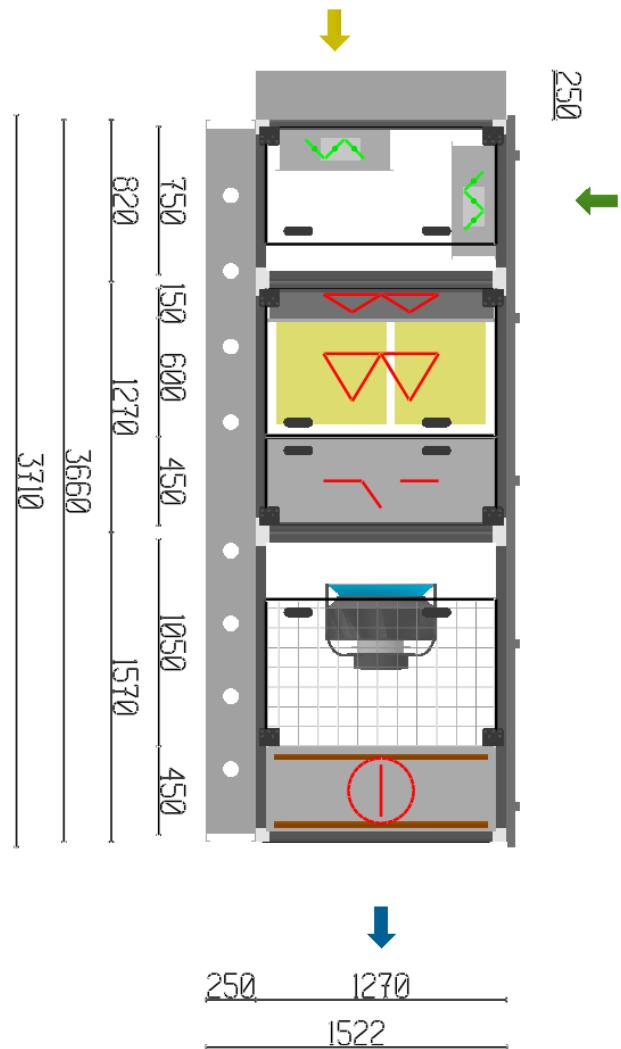
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 225/1235

Vista en planta



Lado de registro



2220

250 1270  
1522

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



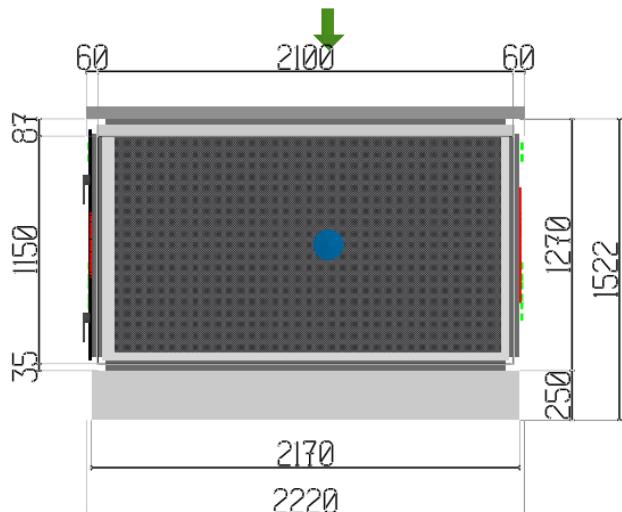
 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

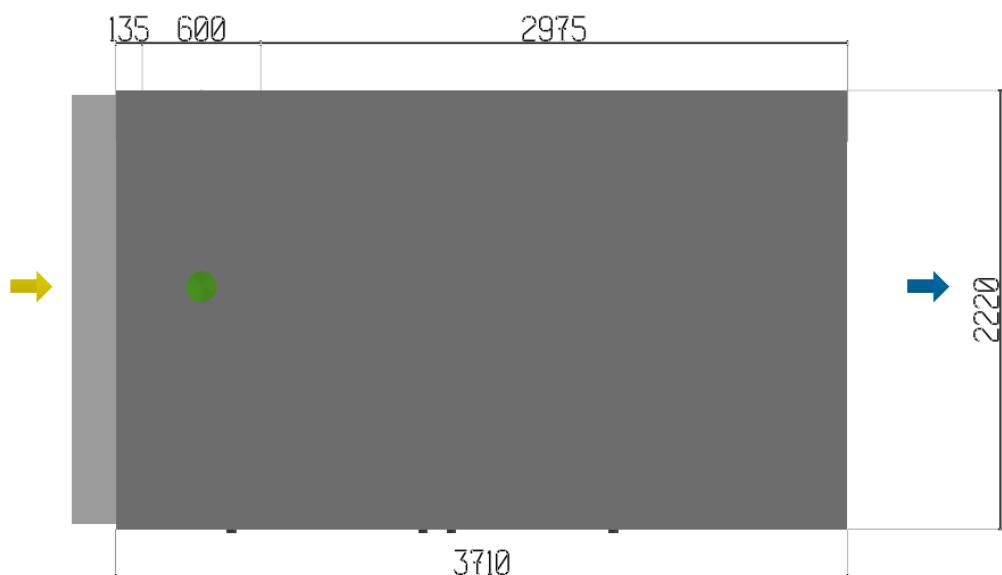
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 226/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

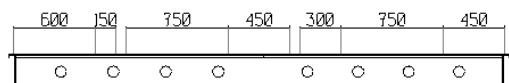
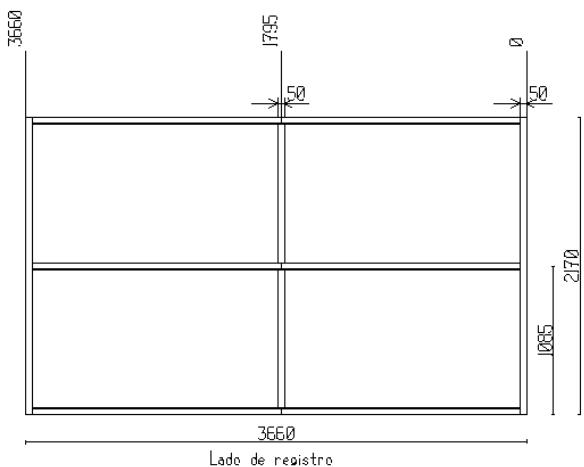
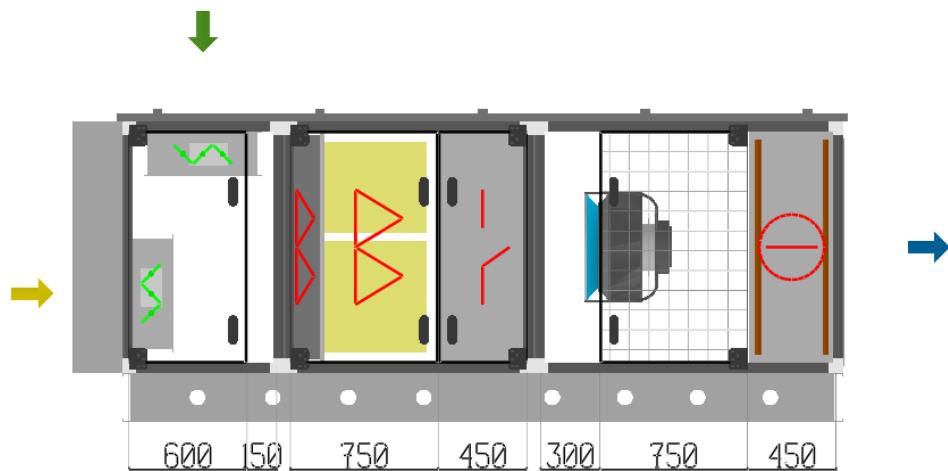


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 227/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 120

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-39 R1/

Página 228/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	77	92	82	79	75	71	67	61	82	
Aire exterior	71	85	77	66	62	57	50	50	73	
Ruido radiado	69	68	57	57	55	50	41	30	60	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 229/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

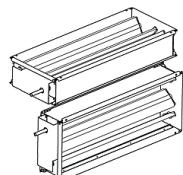
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	13	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	13.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	16	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	16	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	21326/21326	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	21326/21326	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

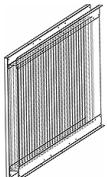


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

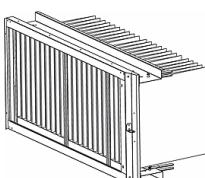
Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 230/1235

#### Filtro de bolsa



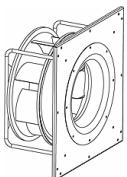
Pérdida de carga a medio uso	120	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	82/158	Pa
Velocidad frontal	2.74	m/s
Velocidad por filtros	1.01	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	112	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	62/162	Pa
Velocidad frontal	2.79	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	21326	m³/h
Presión externa (P.E.D)	325	Pa
Pérdida de carga	30	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	710	Pa
Presión total	734	Pa
Velocidad del ventilador	1521	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.0	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

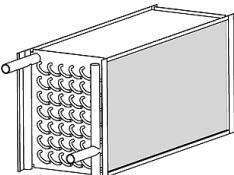
Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia total	(2 x 3.40 kW) 6.80	kW
Velocidad (nominal)	1610	RPM
Total de potencia,Amperios.	(2 x 5.40 A) 10.80	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.04	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 231/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	21326	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	101	Pa
Pressure drop air, dry coil	97	Pa
temp. del aire antes/después	26.3/15.1	°C
Humedad relativa del aire antes/después	50/98	%
Potencia total de frío	86.44	kW
Relación de calor sensible	93	%
Velocidad del aire	2.81	m/s
Condensación	0.1	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.2	°C
Caudal del fluido	3.41	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.9	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	43.9	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2" / 2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Z-6-49-1125-1875-2.5-CU-Alup-H-2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4010	2270 x 1640 x 4010 mm	1231 kg	1227 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

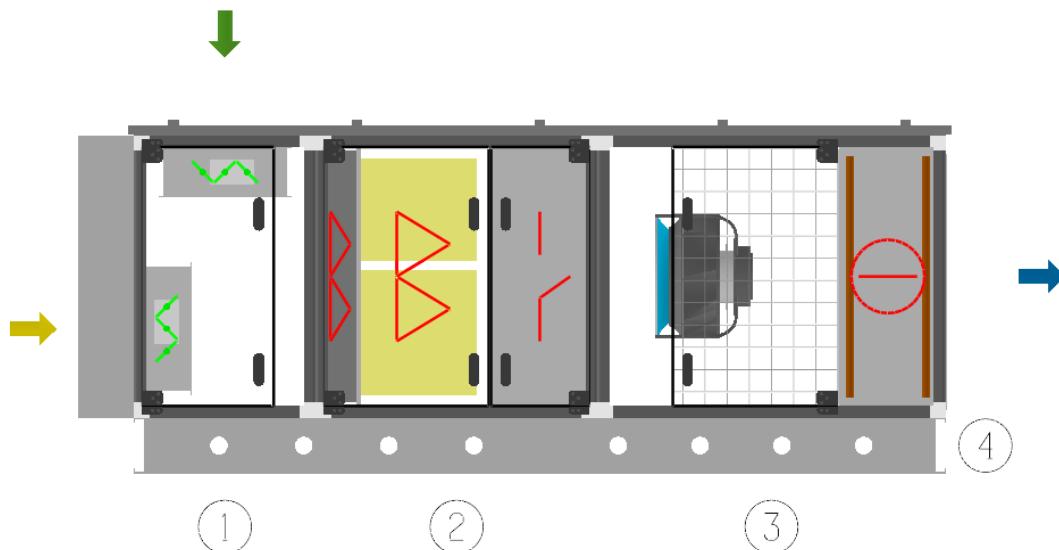


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 232/1235

### Pesos



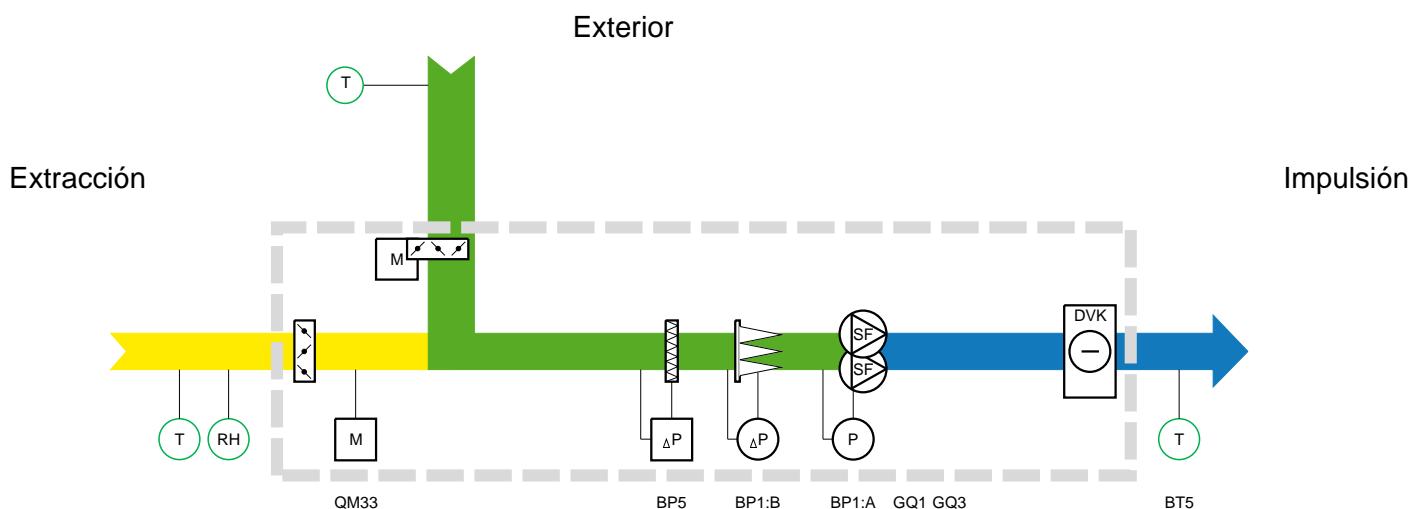
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm			156
	Envolvente		107	
	Compuerta de mezcla		49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			299
	Envolvente		200	
	Filtro de bolsa		25	
	Filtro de bolsa		56	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1570 mm			556
	Envolvente		266	
	Ventilador Doble		158	
	Batería de Frío		132	
4	bancada Longitud 3660 mm			166
	Otros componentes			49
	Peso de la unidad			1227

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 120

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-39 R1/

Página 234/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 120

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-39 R1/

Página 235/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 120

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-39 R1/

Página 236/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 120

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-39 R1/

Página 237/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-39 R1/

Unit no. 120  
Fecha 02/10/2019  
Página 239/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 130

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-37 R1/

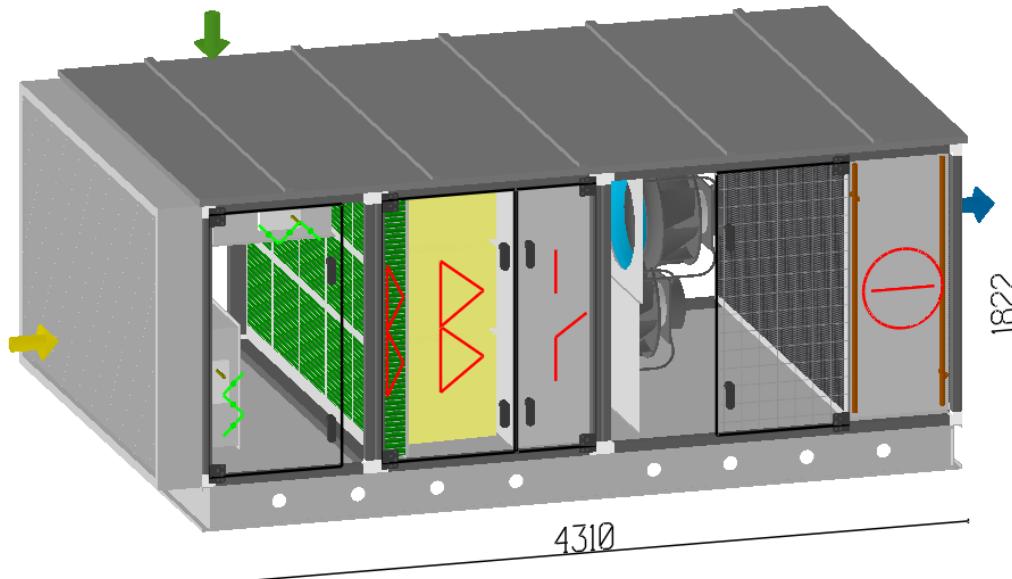
Página 240/1235

Unit no.: 130

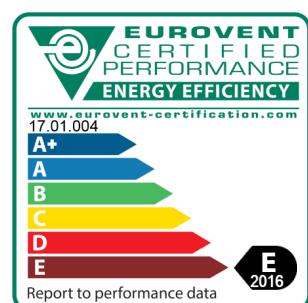
Danvent DV120 - Techo

Peso : 1810 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	31492	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.41	m/s	
Presión externa (P.E.D)	335	Pa	
Velocidad del ventilador	1544	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 4.60 kW) 13.80; 3x400; (3 x 7.40) 22.20	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	25.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	148.6 kW ; 24.7/12.3°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.8 kPa ; 5.87 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.95 kW/(m³/s)	0.95 kW/(m³/s)	73011 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1 \_daar  
Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
Planta no. Z3-UMA-37 R1/

Exterior Aire	74 dB(A)		Interior Aire	84 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [° C]	-20.0	-20.0	Temperatura después [° C]	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	Humedad después [%]	90	90
Perdida de carga [pa]	0	16	Perdida de carga [pa]	115	109
Presión después de la función [pa]	-0	-16	Presión después de la función [pa]	-132	-240
				M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Efficiencia 73.1% (Presión total)
				G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	Filtro de bolsa
Temperatura después [° C]	37.0	37.0	Temperatura después [° C]	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	Humedad después [%]	46	46
					148.63 kW
					12.3
					98
					98



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 242/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	77	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	31492								31492
Caudal de aire, Extracción, m³/h	31492								31492
Caída de presión externa, Impulsión	335								
SFPv , kW/(m³/s)	0.95								0.95
Sfe, kW/(m³/s)	1.07								1.07
Batería de Frío, Potencia, kW	148.6								148.6
Caudal del fluido, l/s	5.87								5.87
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.8								29.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 130

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-37 R1/

Página 243/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV120		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	8.75		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	5.61		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	131	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.41		m/s
Presión externa nominal	335.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	80.81		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	415.81		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	61.65		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

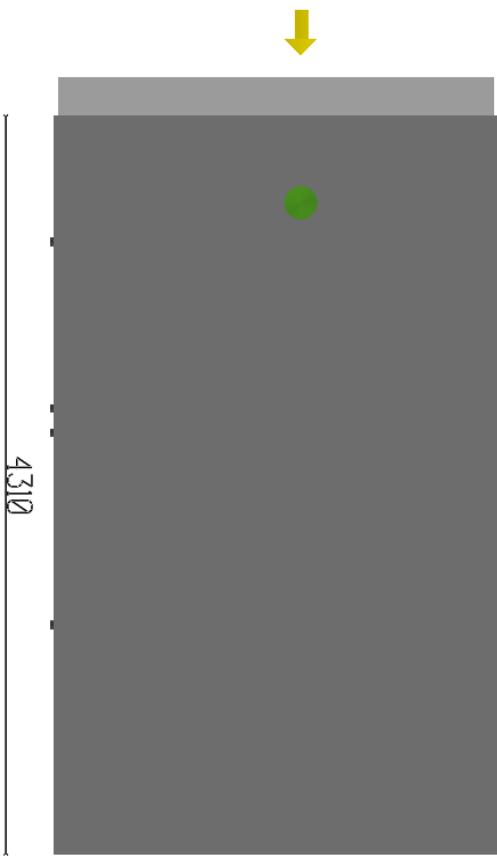
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

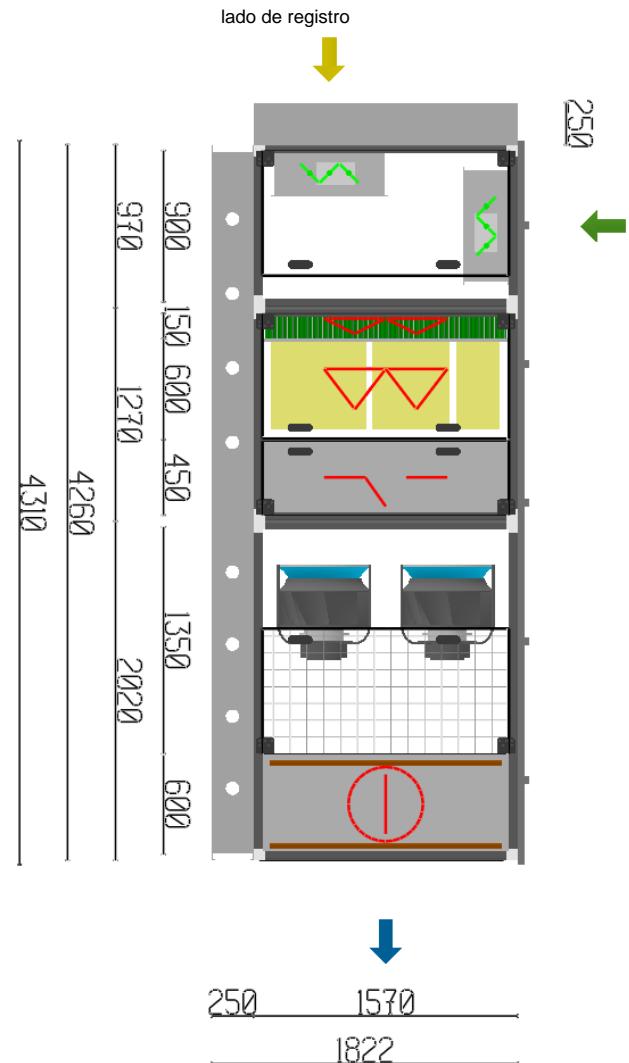
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 244/1235

Vista en planta



lado de registro

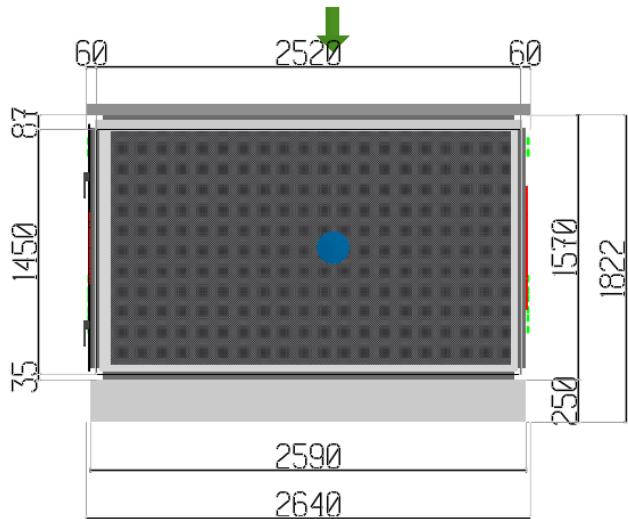


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

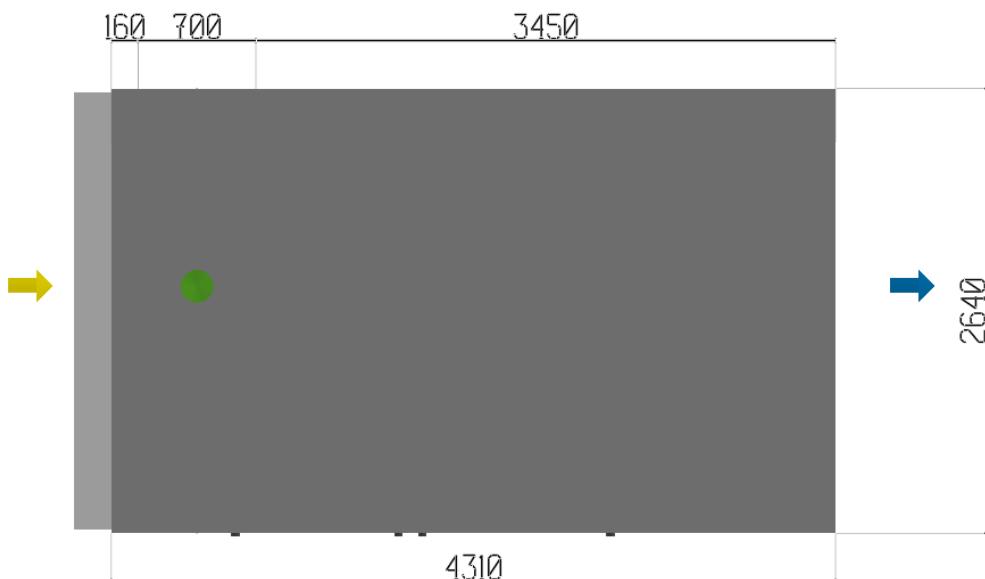
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 245/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

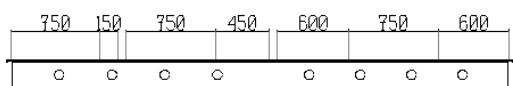
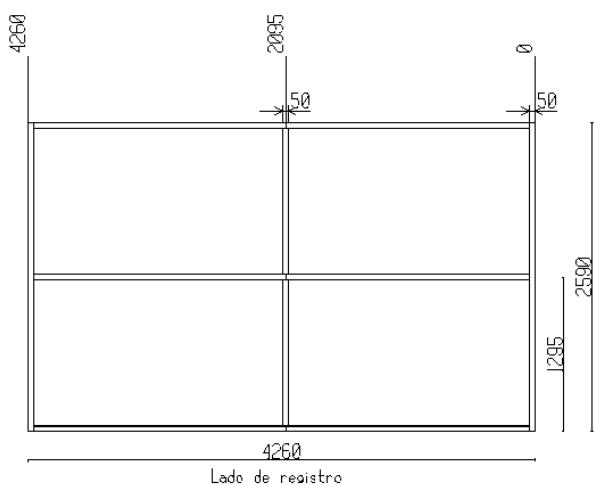
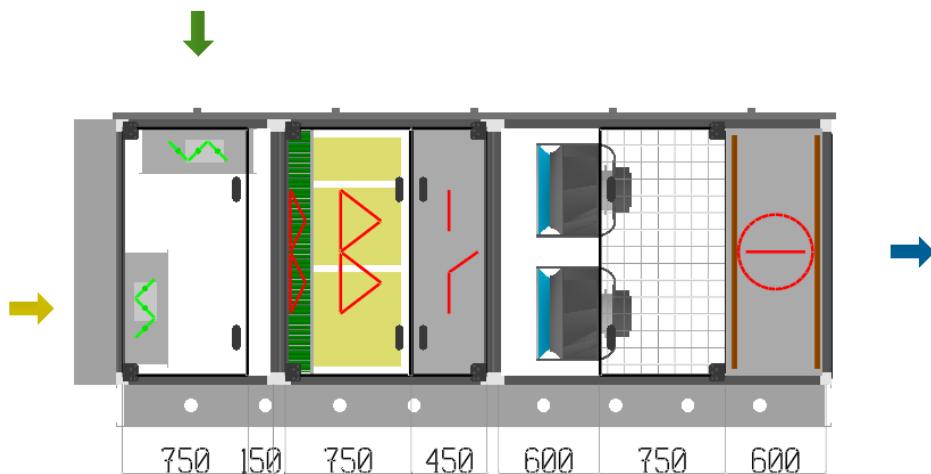


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 246/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 247/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	77	94	84	81	77	73	69	63	84
Aire exterior	70	86	78	69	64	59	52	52	74
Ruido radiado	69	70	59	59	57	52	43	32	62

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 130

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-37 R1/

Página 248/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

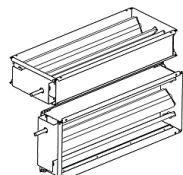
**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Tensión	3x400	VAC	
Hz	50	Hz	
Fusible para ventilador (en el armario principal)	25	A	
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA	
Corriente consumida	25.2	A	
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	32	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	32	A	

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

**Compuerta de mezcla**

Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	31492/31492	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	16	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	31492/31492	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	16	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

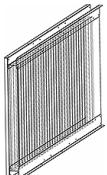
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

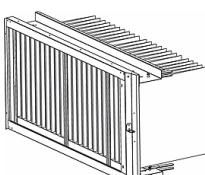
Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 249/1235

#### Filtro de bolsa



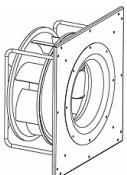
Pérdida de carga a medio uso	115	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	77/153	Pa
Velocidad frontal	2.65	m/s
Velocidad por filtros	0.98	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	2.70	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	31492	m³/h
Presión externa (P.E.D)	335	Pa
Pérdida de carga	29	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	760	Pa
Presión total	784	Pa
Velocidad del ventilador	1544	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	73.1	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 4.60 kW) 13.80
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(3 x 7.40 A) 22.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	9.39
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

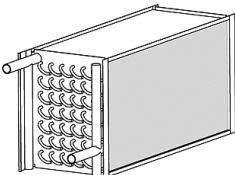


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 250/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	31492	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	153	Pa
Pressure drop air, dry coil	178	Pa
temp. del aire antes/después	24.7/12.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	48/98	%
Potencia total de frío	148.63	kW
Relación de calor sensible	88	%
Velocidad del aire	2.79	m/s
Condensación	0.4	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.2	°C
Caudal del fluido	5.87	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.8	kPa
La velocidad del fluido	1.12	m/s
Volumen de la batería	86.3	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Y-8-30-1380-2275-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4610	2690 x 1940 x 4610 mm	1816 kg	1810 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

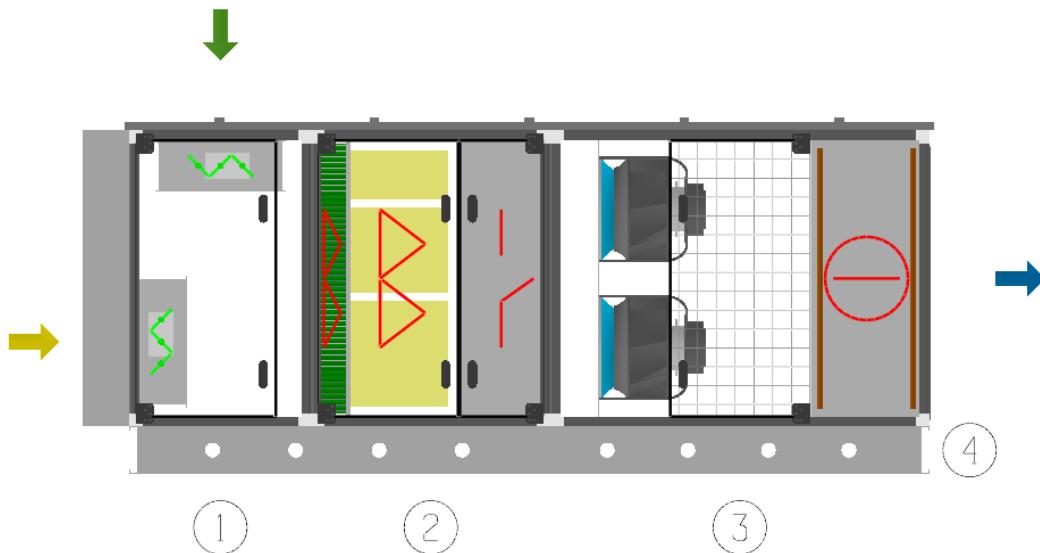


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 251/1235

## Pesos



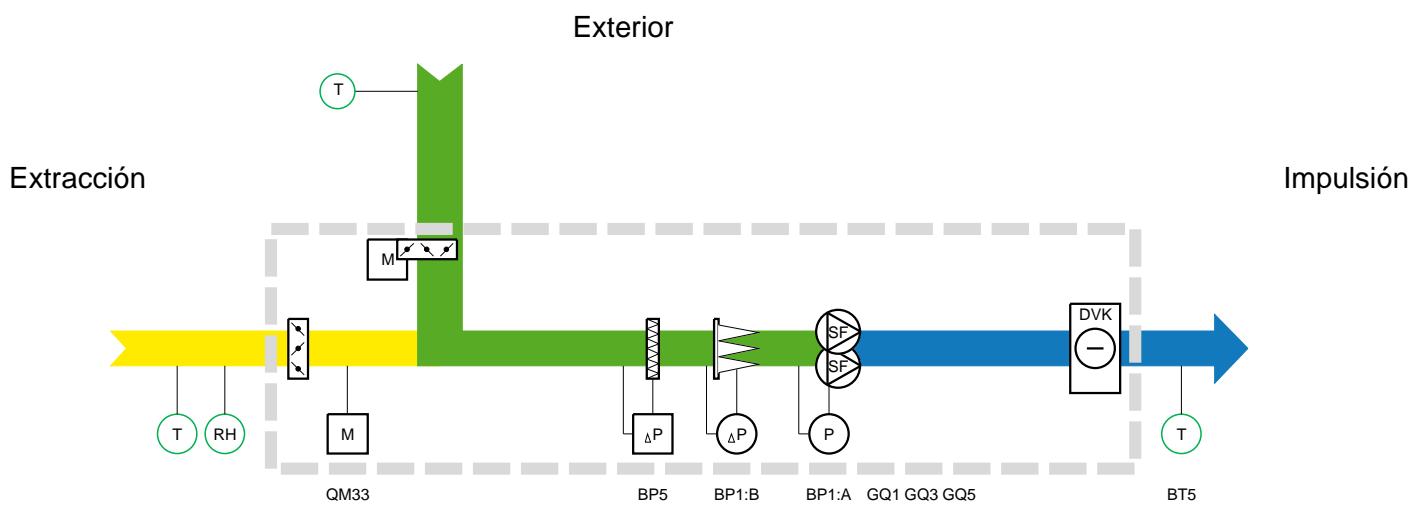
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2020 mm			917
	Envolvente		406	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		257	
4	bancada Longitud 4260 mm			192
	Otros componentes			68
	Peso de la unidad			1810

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 130

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-37 R1/

Página 253/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 258/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-37 R1/

Unit no. 130  
Fecha 02/10/2019  
Página 259/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 140

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-38/

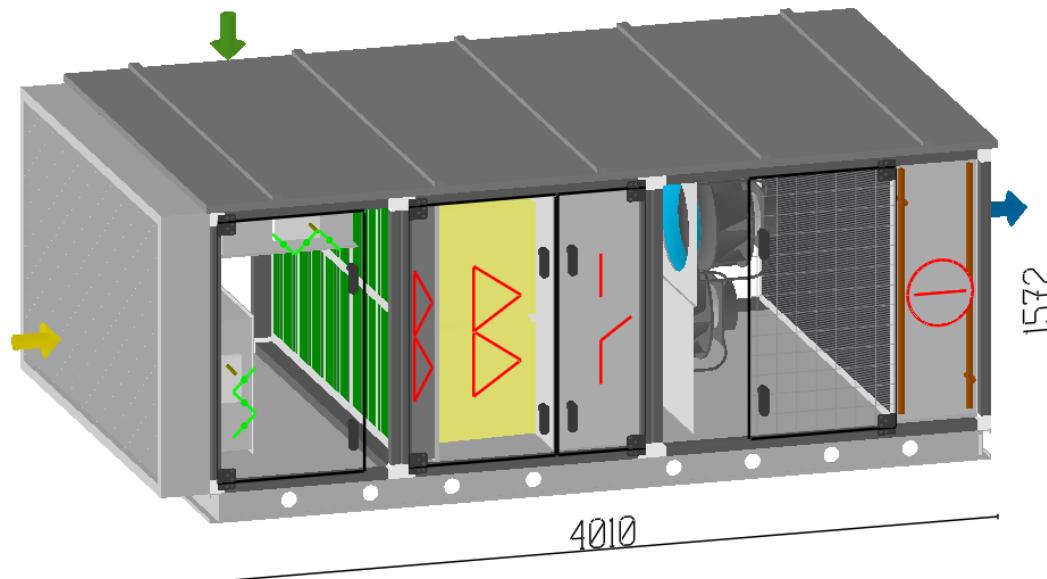
Página 260/1235

Unit no.: 140

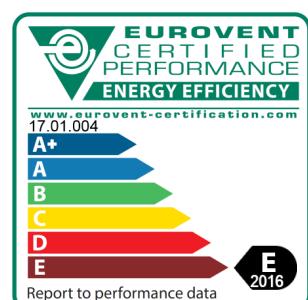
Danvent DV100 - Techo

Peso : 1424 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	23491	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.19	m/s	
Presión externa (P.E.D)	212	Pa	
Velocidad del ventilador	1560	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.50 kW) 10.50; 3x400; (3 x 5.60) 16.80	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	139.6 kW ; 25.7/12.7°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 30.0 kPa ; 5.61 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.71 kW/(m³/s)	0.71 kW/(m³/s)	40815 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

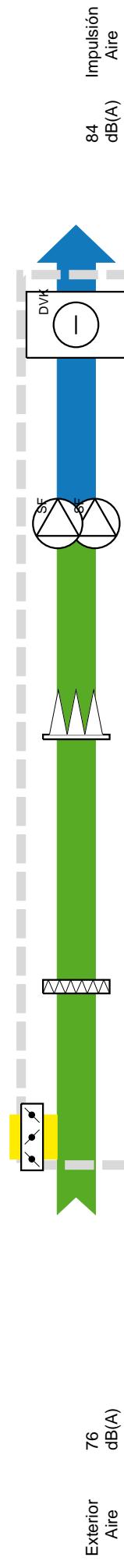
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z3-UMA-38/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	11	101	24
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-112	-216
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.1% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				139.65 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 262/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	63	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23491								23491
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23491								23491
Caída de presión externa, Impulsión	212								
SFPv , kW/(m³/s)	0.71								0.71
Sfe, kW/(m³/s)	0.84								0.84
Batería de Frío, Potencia, kW	139.6								139.6
Caudal del fluido, l/s	5.61								5.61
Pérdida de carga de presión del fluido, dB(A)	30.0								30.0
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	76								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 263/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV100			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		6.53		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		3.01		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	128		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.19		m/s
Presión externa nominal		212.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		75.63		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		287.63		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		59.17		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

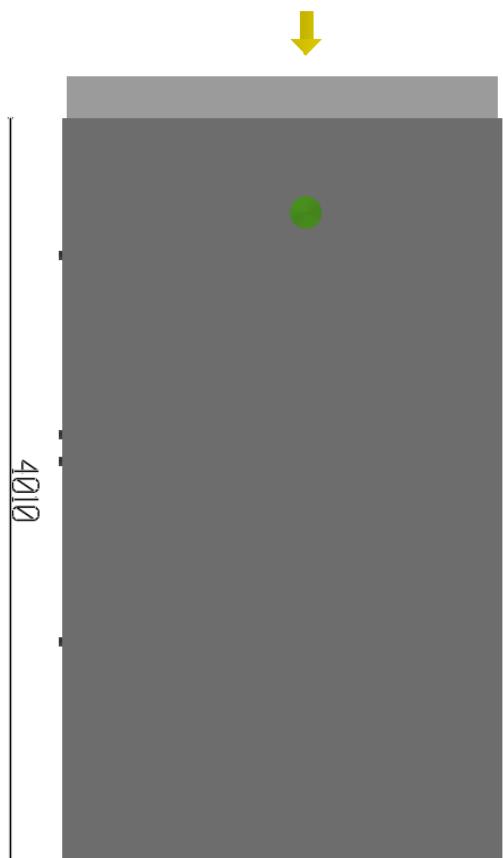


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

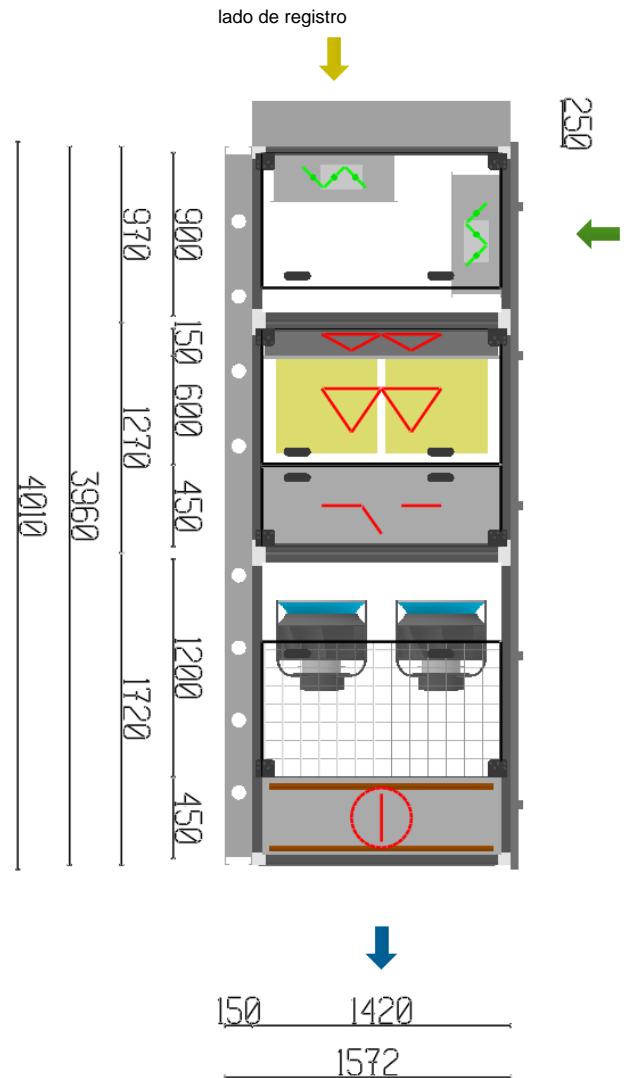
Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 264/1235

Vista en planta



2420

lado de registro



250



150 1420

1572

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

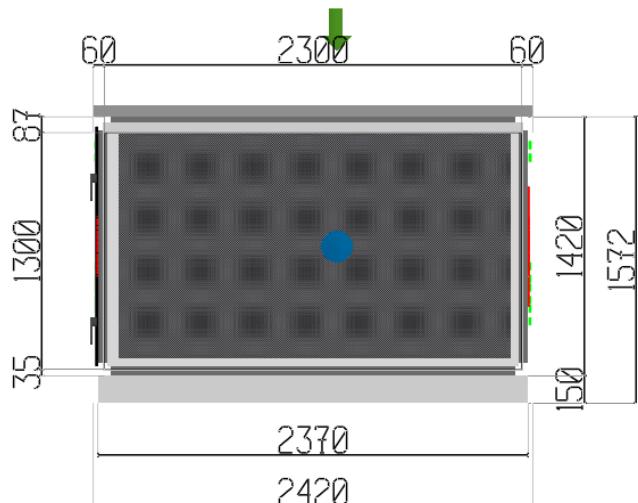


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

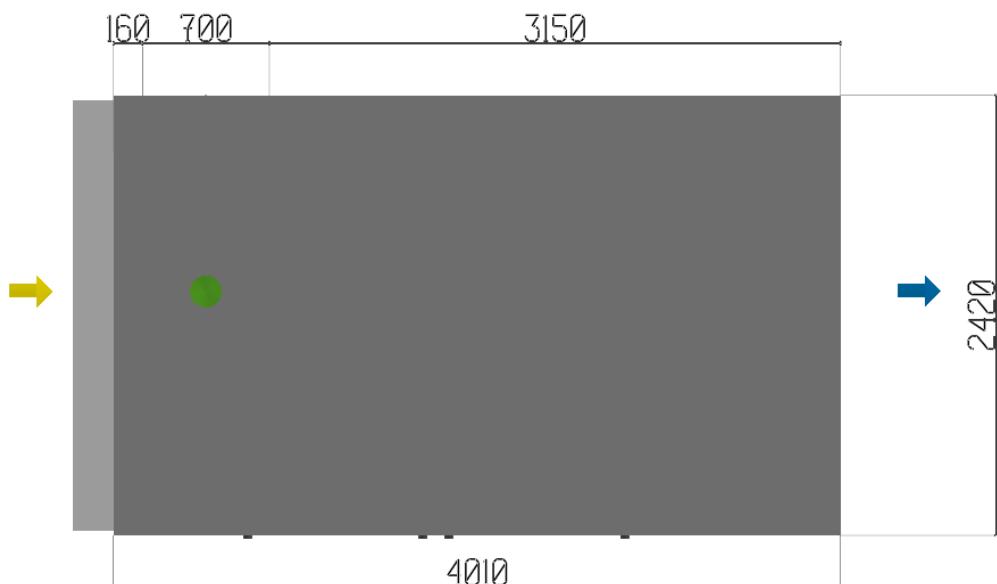
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 265/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

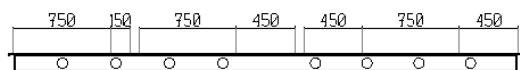
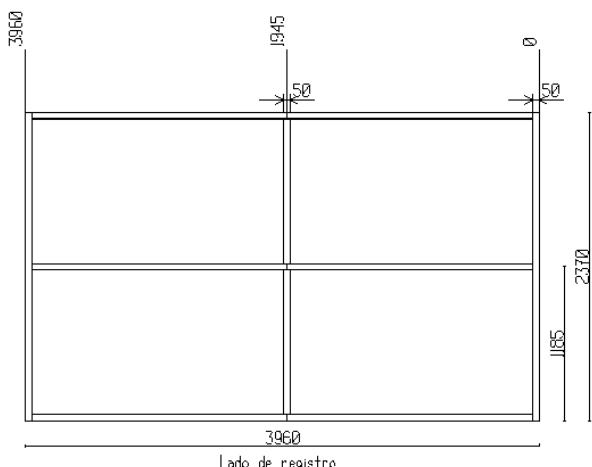
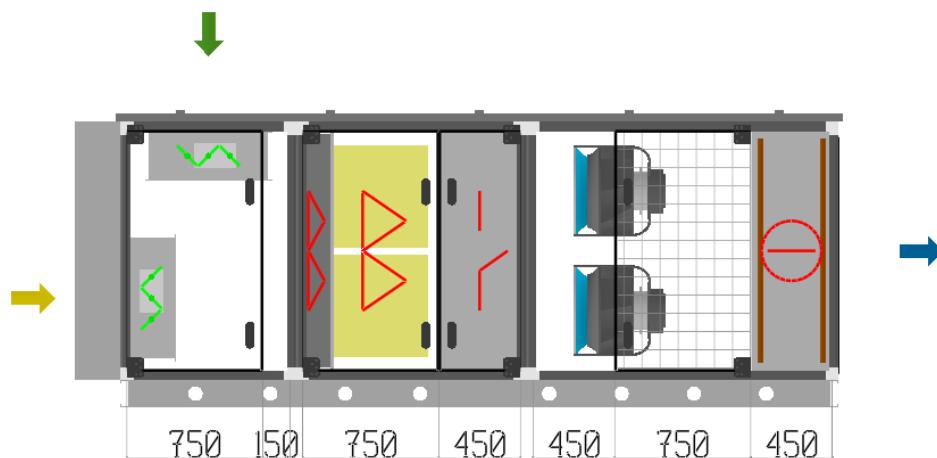


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 266/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 267/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	78	96	84	81	77	73	69	62	84	84
Aire exterior	73	89	81	71	62	58	52	48	76	76
Ruido radiado	70	72	59	59	57	52	43	31	62	62

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 268/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

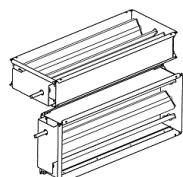
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23491/23491	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23491/23491	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

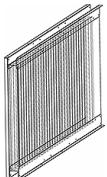


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

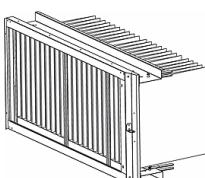
Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 269/1235

#### Filtro de bolsa



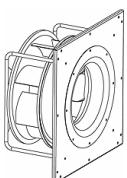
Pérdida de carga a medio uso	101	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	63/139	Pa
Velocidad frontal	2.36	m/s
Velocidad por filtros	0.87	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	105	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	55/155	Pa
Velocidad frontal	2.55	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	23491	m³/h
Presión externa (P.E.D)	212	Pa
Pérdida de carga	24	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	582	Pa
Presión total	602	Pa
Velocidad del ventilador	1560	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1950	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.1	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 280) 840	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR50I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.2	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.50 kW) 10.50
Velocidad (nominal)	1950
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.60 A) 16.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	5.46
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

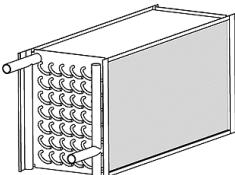


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 270/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23491	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	126	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.7/12.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	52/98	%
Potencia total de frío	139.65	kW
Relación de calor sensible	73	%
Velocidad del aire	2.47	m/s
Condensación	0.8	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.1	°C
Caudal del fluido	5.61	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	30.0	kPa
La velocidad del fluido	0.98	m/s
Volumen de la batería	73.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Z-8-79-1275-2075-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	150
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	1800x700 mm
Impulsión	2300x1300 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4310	2470 x 1690 x 4310 mm	1429 kg	1424 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

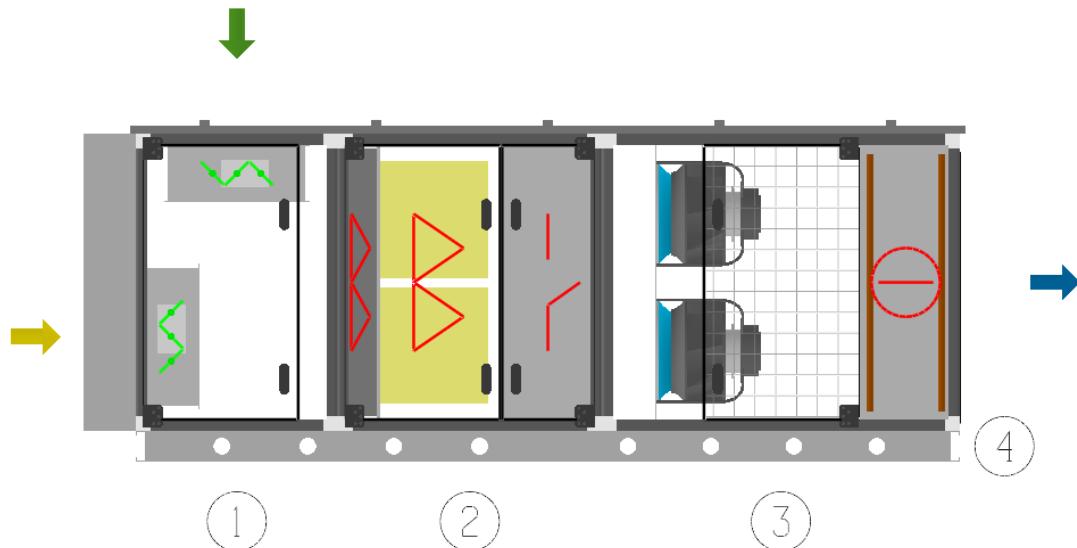


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 271/1235

## Pesos



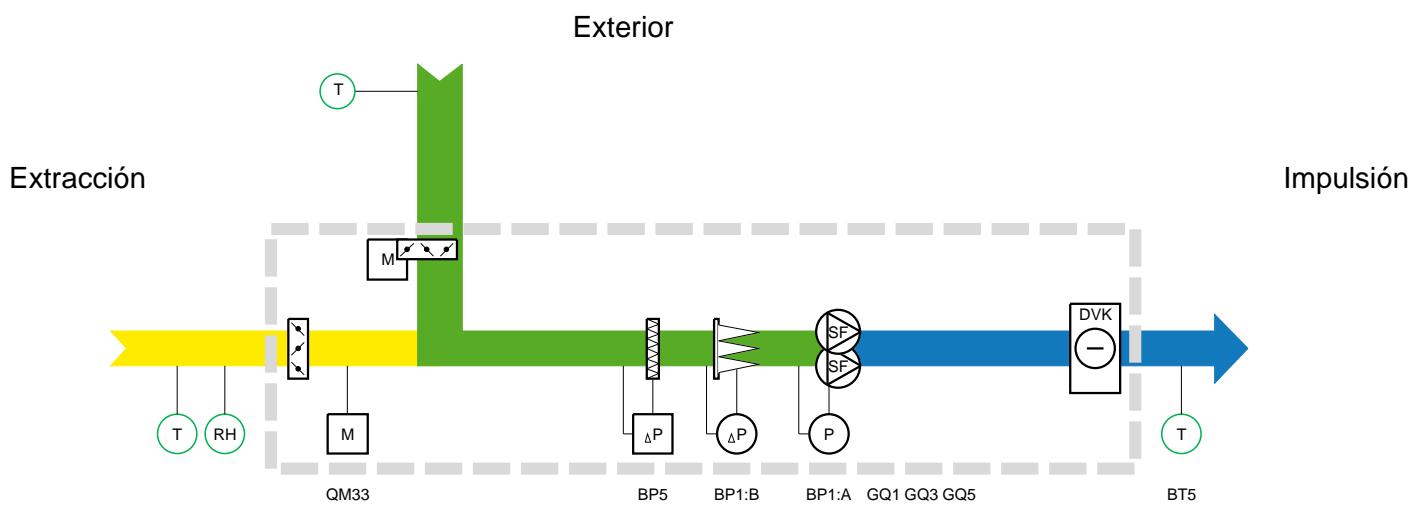
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			688
	Envolvente		315	
	Ventilador Doble		178	
	Batería de Frío		195	
4	bancada Longitud 3960 mm			131
	Otros componentes			59
	Peso de la unidad			1424

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 140

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-38/

Página 273/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 140

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-38/

Página 277/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 278/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-38/

Unit no. 140  
Fecha 02/10/2019  
Página 279/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

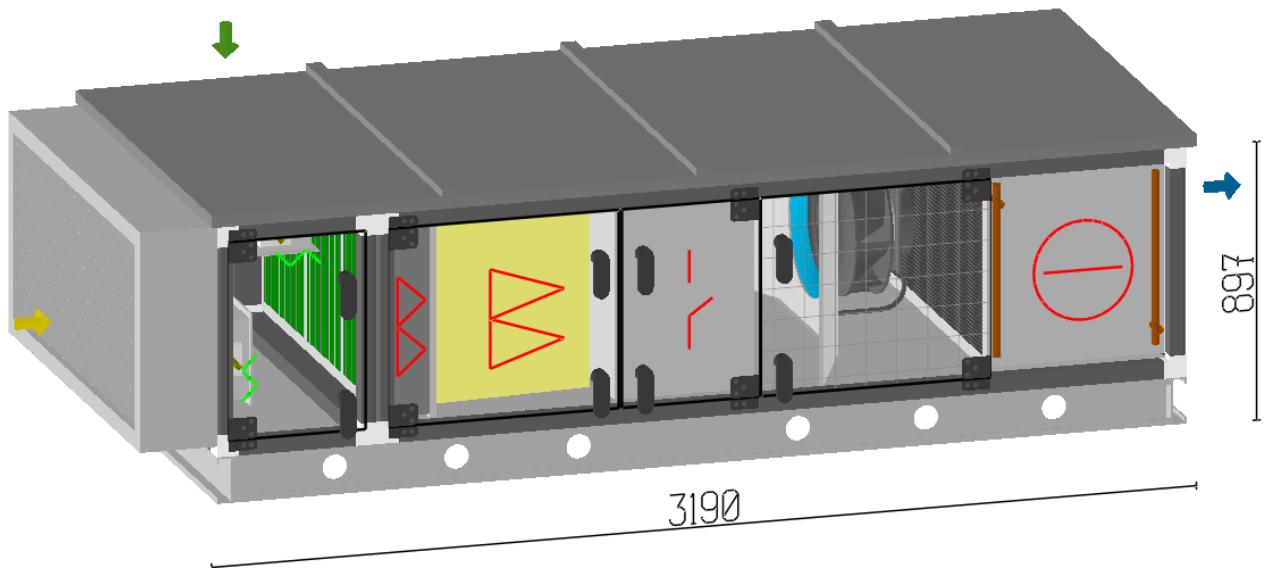


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 280/1235

Unit no.: 150  
Danvent DV25 - Techo  
Peso : 605 / kg  
Ancho unidad : 1420 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	6725	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.22	m/s	
Presión externa (P.E.D)	212	Pa	
Velocidad del ventilador	1826	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A	
Ruido radiado	58 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	8.4 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	40.2 kW ; 25.6/12.4°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 27.1 kPa ; 1.61 l/s ; 1 1/2" / 1 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.81 kW/(m³/s)	0.81 kW/(m³/s)	13273 kWh
Ecodesign aprobado	2018	Sí	



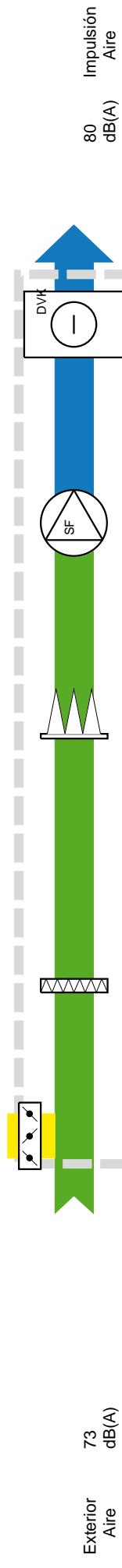
Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



 systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z3-UMA-43/



Exterior  
Aire      73  
                dB(A)

	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	20	100	107
Presión después de la función [pa]	-0	-20	-120	-227
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 70.1% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				40.16 kW

Invierno

80  
dB(A)

Impulsión  
Aire

-20.0

90

100

107

29

163

212

-

212

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 282/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	62	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	6725								6725
Caudal de aire, Extracción, m³/h	6725								6725
Caída de presión externa, Impulsión	212								
SFPv , kW/(m³/s)	0.81								0.81
Sfe, kW/(m³/s)	0.94								0.94
Batería de Frío, Potencia, kW	40.2								40.2
Caudal del fluido, l/s	1.61								1.61
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa									27.1
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	80								
Aire exterior	73								
Ruido radiado	58								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 283/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV25			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		1.87		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		0.92		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	143		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.22		m/s
Presión externa nominal		212.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		80.97		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		292.97		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		56.55		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

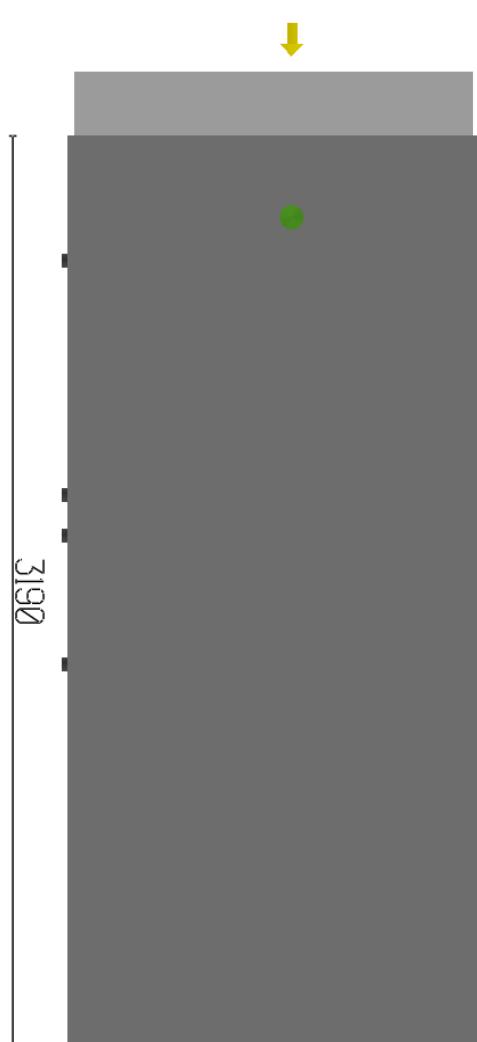


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

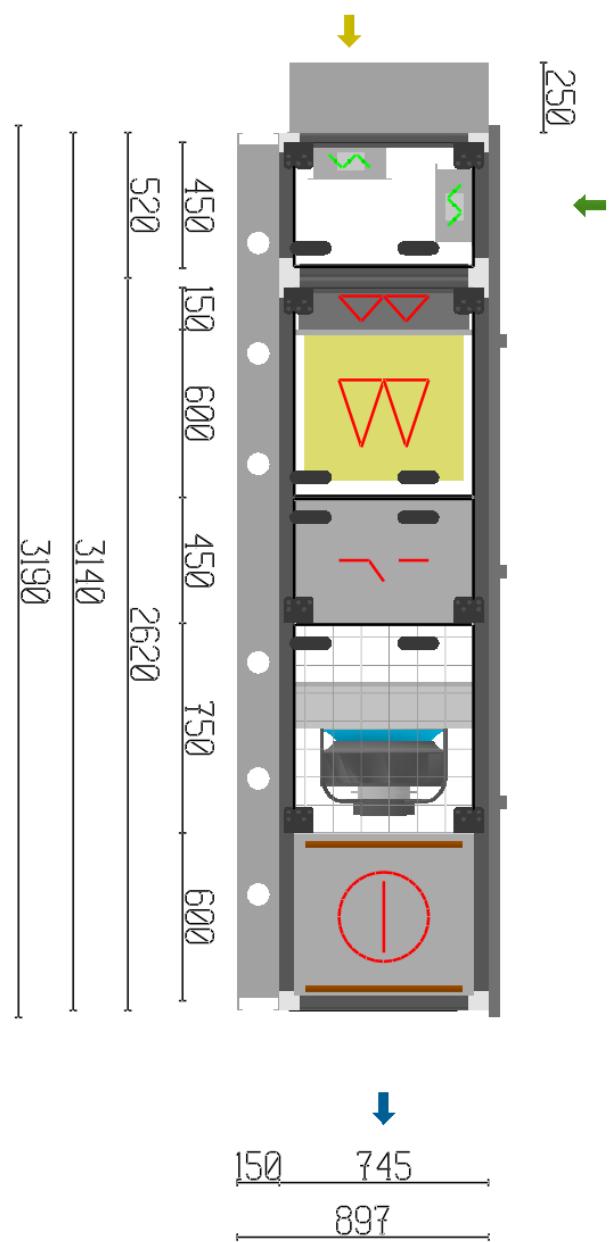
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 284/1235

Vista en planta



lado de registro

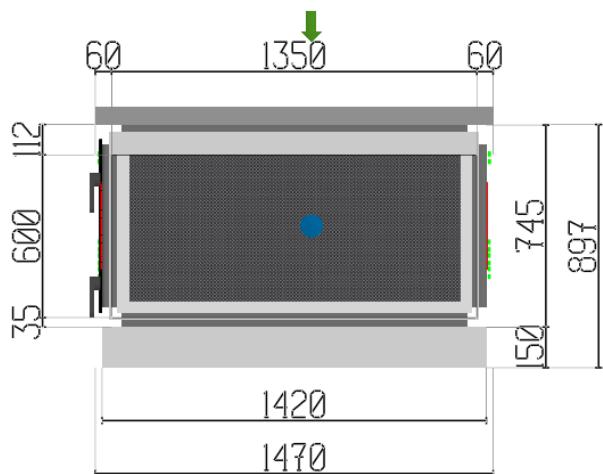


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

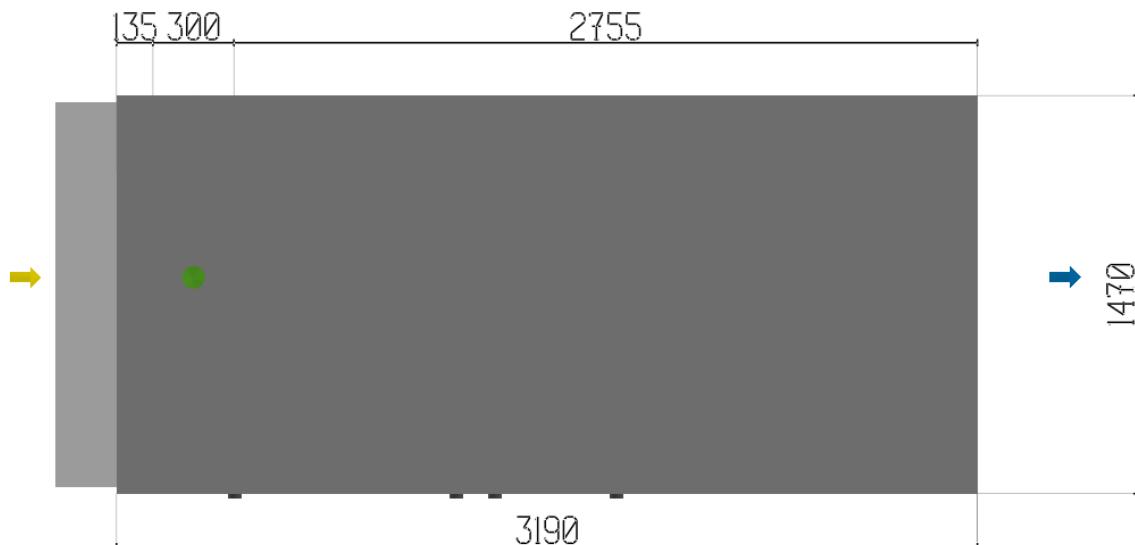
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 285/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

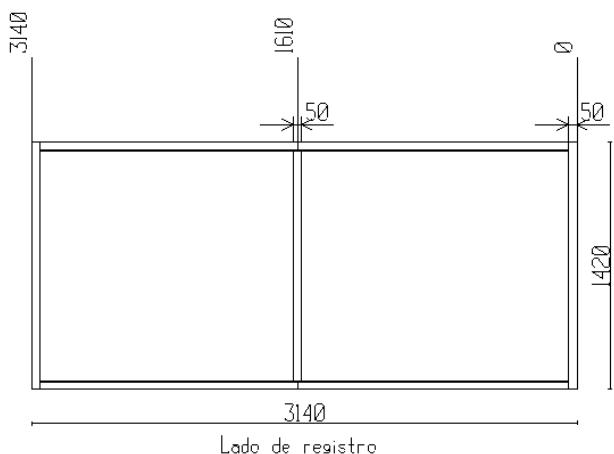
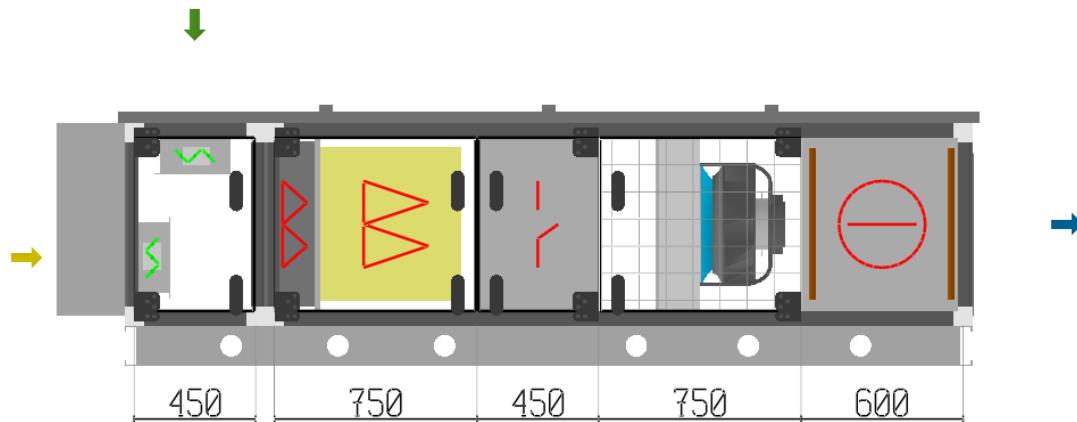


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 286/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 287/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	72	89	81	75	74	72	68	61	80	
Aire exterior	67	81	80	64	58	55	49	46	73	
Ruido radiado	64	65	56	53	54	51	42	30	58	

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 288/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

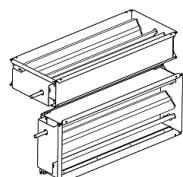
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
	Tensión	3x400
	Hz	50
	Fusible para ventilador (en el armario principal)	10
	Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10
	Corriente consumida	8.4
	Corriente consumida en el cable neutro	3.0
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	10
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	10

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	6725/6725	m³/h
Pérdida de carga	20	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	6725/6725	m³/h
Pérdida de carga	20	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

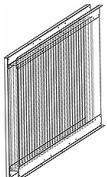


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

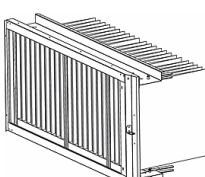
Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 289/1235

#### Filtro de bolsa



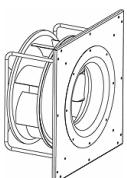
Pérdida de carga a medio uso	100	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	62/138	Pa
Velocidad frontal	2.22	m/s
Velocidad por filtros	0.87	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	2x[445x622x44] + 1x[391x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	107	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	57/157	Pa
Velocidad frontal	2.66	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	2x[592x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	6725	m³/h
Presión externa (P.E.D)	212	Pa
Pérdida de carga	29	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	633	Pa
Presión total	657	Pa
Velocidad del ventilador	1826	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.1	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	220	
Ventilador tipo - Grande	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	2300	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	1.75	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

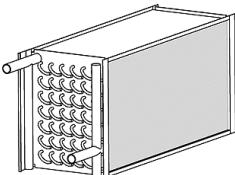


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 290/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	6725	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	163	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.6/12.4	°C
Humedad relativa del aire antes/después	51/98	%
Potencia total de frío	40.16	kW
Relación de calor sensible	75	%
Velocidad del aire	2.72	m/s
Condensación	0.2	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.1	°C
Caudal del fluido	1.61	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	27.1	kPa
La velocidad del fluido	0.89	m/s
Volumen de la batería	21.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/2" / 1 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	9	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-25-W-Z-9-25-600-1145-2.5-CU-Alup-H-1 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	900x300 mm	
Impulsión	1350x600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3490	1520 x 1015 x 3490 mm	608 kg	605 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

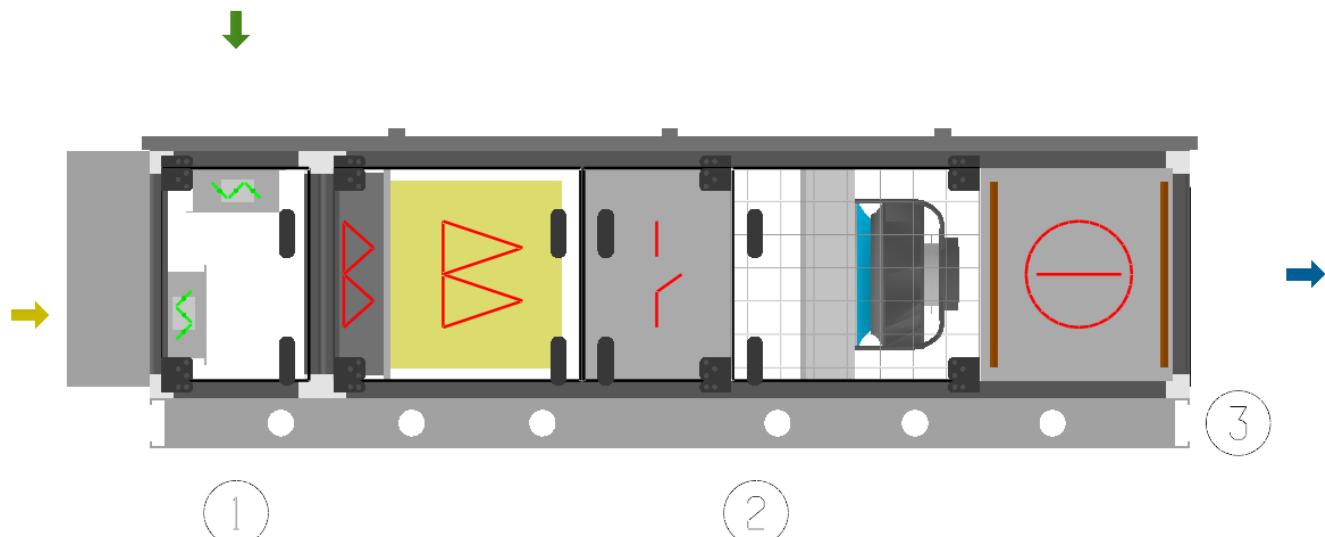


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 291/1235

## Pesos



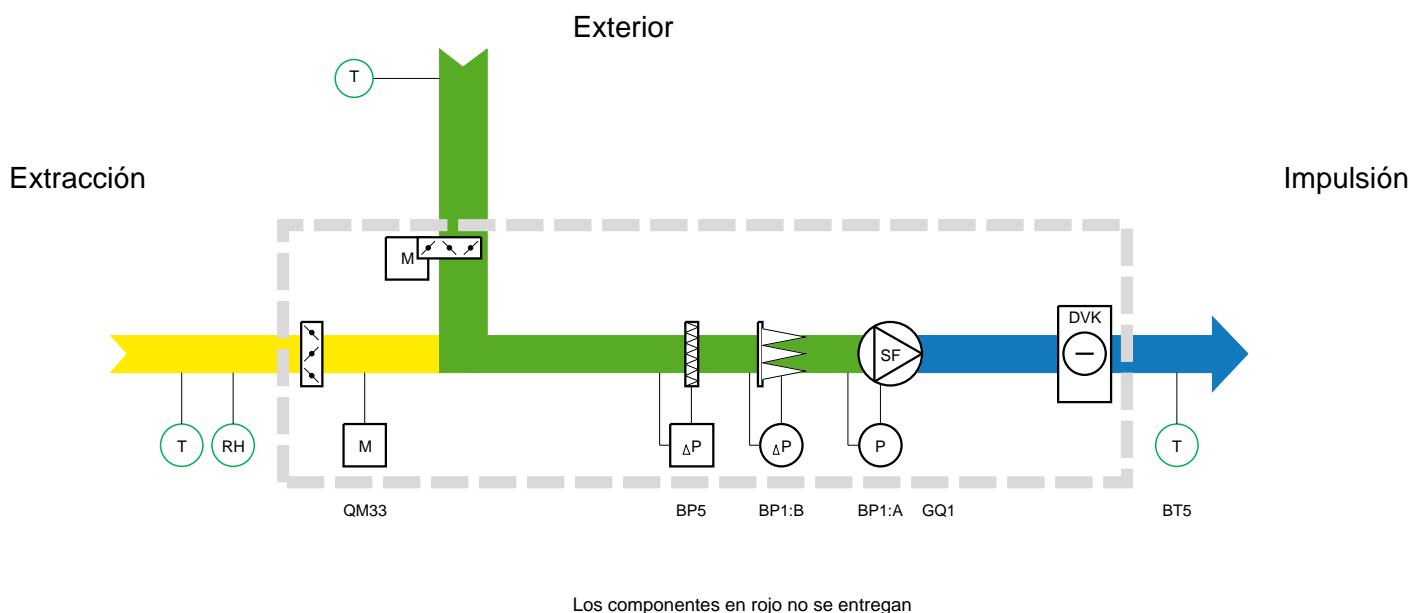
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 520 mm			77
	Envolvente		56	
	Compuerta de mezcla		21	
2	Envolvente Longitud 2620 mm			460
	Envolvente		259	
	Filtro de bolsa		7	
	Filtro de bolsa		18	
	Sistema de control		18	
	Ventilador		65	
	Batería de Frío		92	
3	bancada Longitud 3140 mm			51
	Otros componentes			17
	Peso de la unidad			605

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 150

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-43/

Página 293/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

## La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 150

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z3-UMA-43/

Página 296/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV10-DV40**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z3-UMA-43/

Unit no. 150  
Fecha 02/10/2019  
Página 298/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 160

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-30 R1/

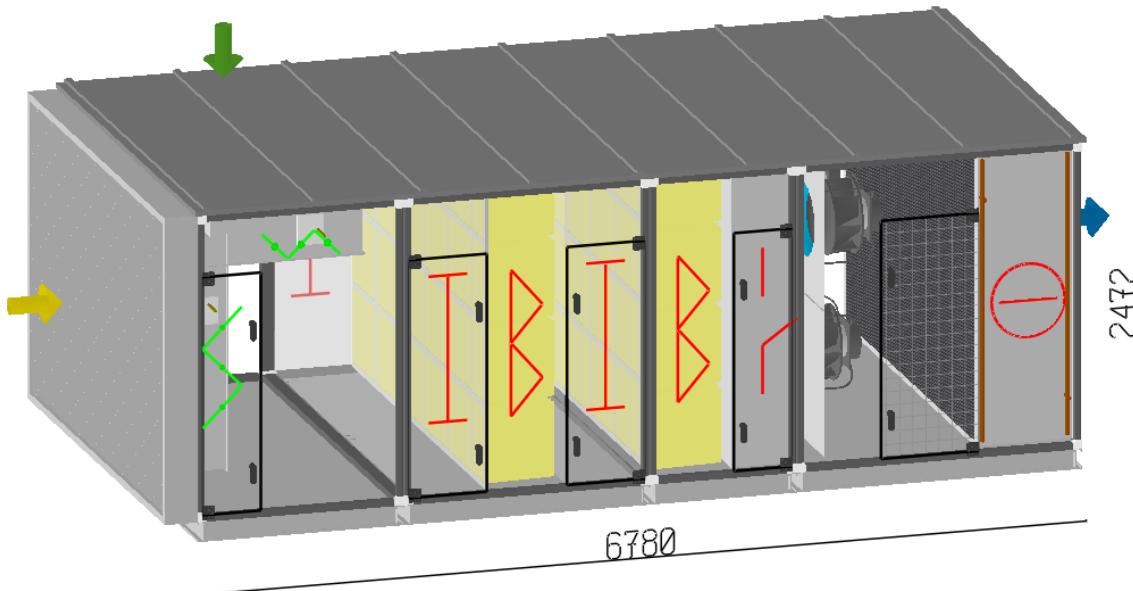
Página 299/1235

Unit no.: 160

Danvent DV240 - Techo

Peso : 3579 / kg

Ancho unidad : 3490 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	63295	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.35	m/s	
Presión externa (P.E.D)	361	Pa	
Velocidad del ventilador	1683	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(5 x 4.60 kW) 23.00; 3x400; (5 x 7.40) 37.00	kW/V/A	
Ruido radiado	68 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	40.0 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	348.3 kW ; 24.2/11.9°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.9 kPa ; 13.77 l/s ; 4" / 4" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.01 kW/(m³/s)	1.01 kW/(m³/s)	155804 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

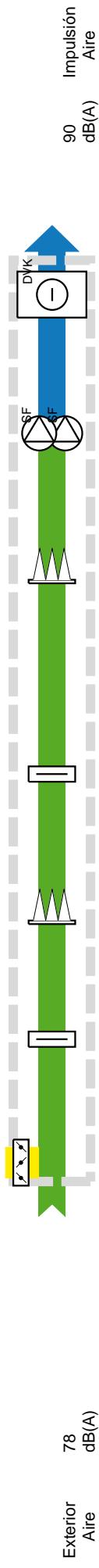
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1 \_daar  
Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
Planta no. Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 300/1235



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 301/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	45	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	63295								63295
Caudal de aire, Extracción, m³/h	63295								63295
Caída de presión externa, Impulsión	361								
SFPv , kW/(m³/s)	1.01								1.01
Sfe, kW/(m³/s)	1.13								1.13
Batería de Frío, Potencia, kW	348.3								348.3
Caudal del fluido, l/s	13.77								13.77
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.9								29.9
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	90								
Aire exterior	78								
Ruido radiado	68								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 160

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-30 R1/

Página 302/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV240		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal		17.58	m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		12.71	kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	137	W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.35	m/s
Presión externa nominal		361.00	Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		79.54	Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		440.54	Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio		57.89	%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

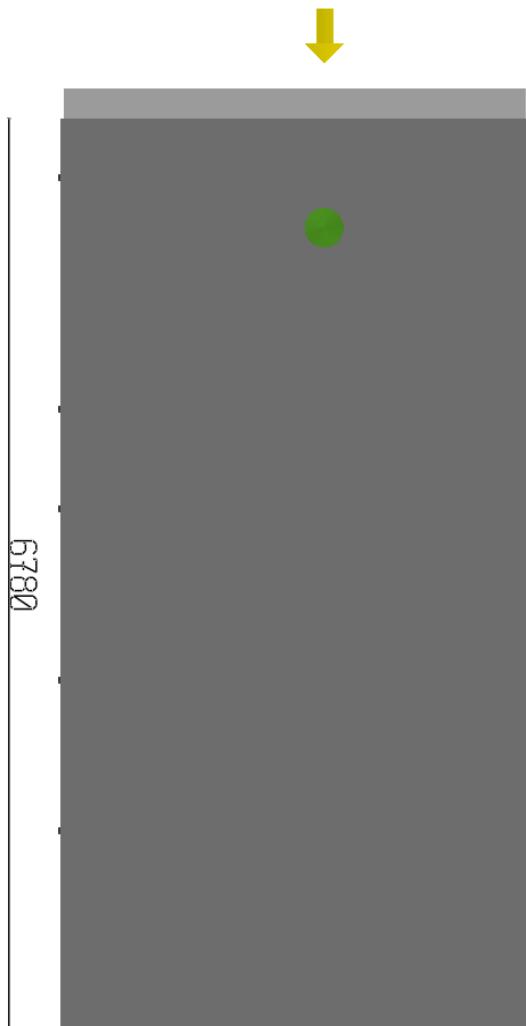
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

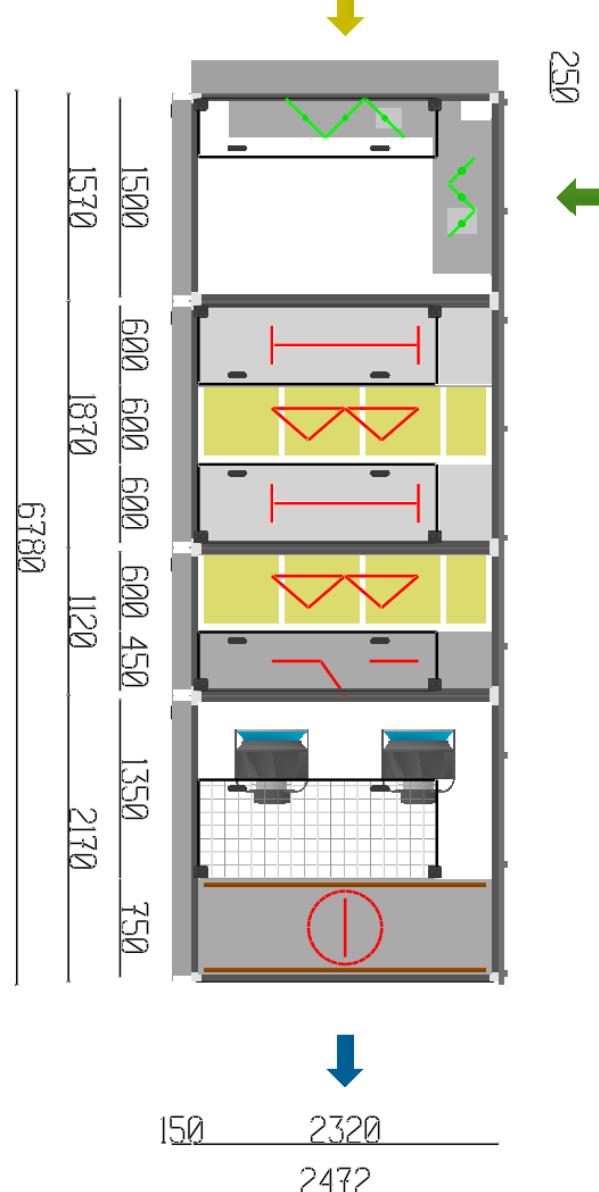
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 303/1235

Vista en planta



Lado de registro



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 160

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

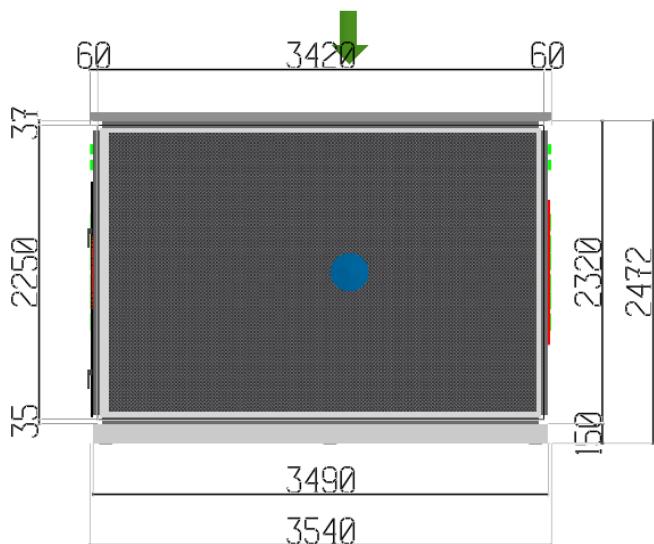
Fecha 02/10/2019

Planta no.

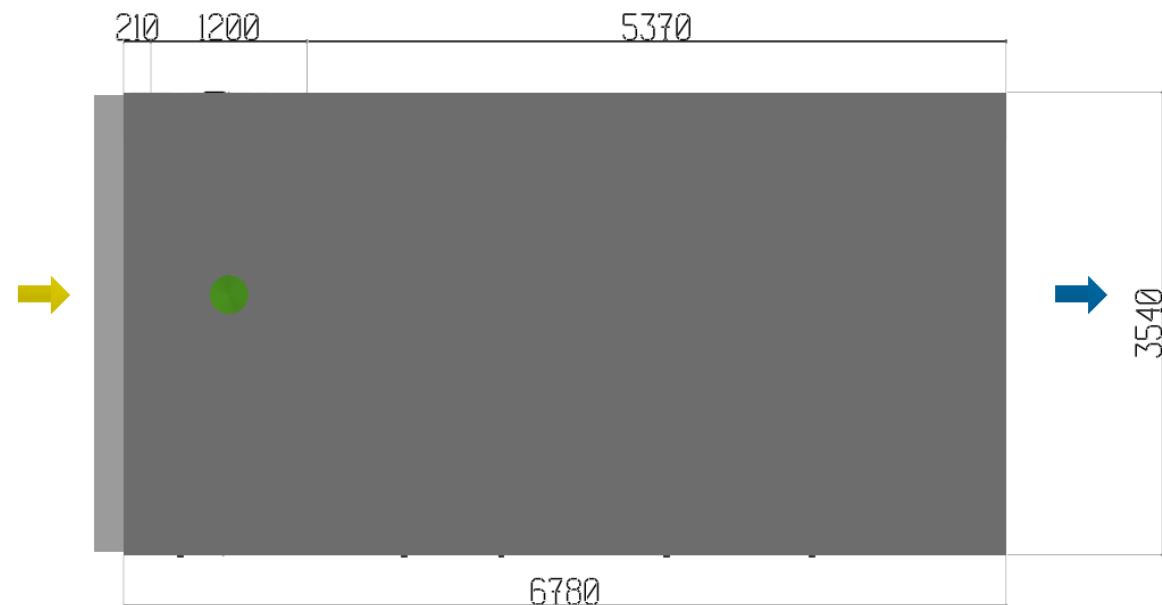
Z4-UMA-30 R1/

Página 304/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

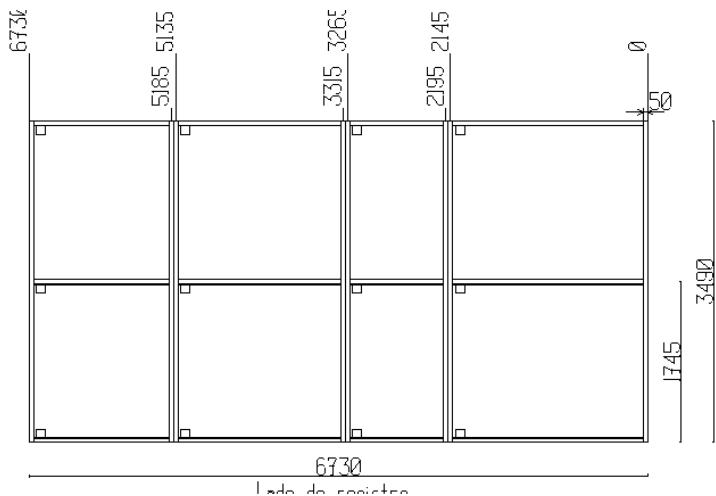
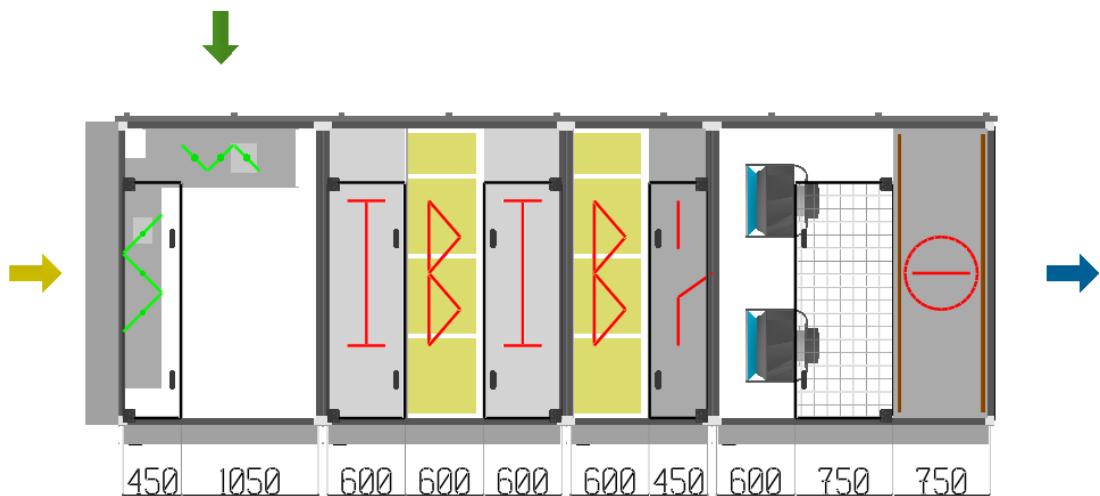


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 305/1235

Dimensiones de puertas y paneles



450	1050	600	600	600	600	450	600	750	750
-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 306/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	88	99	90	88	83	78	74	70	90	90
Aire exterior	82	91	84	71	64	59	50	50	78	78
Ruido radiado	80	75	65	66	63	57	48	39	68	68

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 307/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

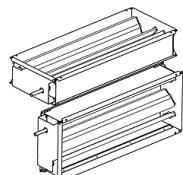
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	40	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	40.0	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	50	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	50	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	63295/63295	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	63295/63295	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	4	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

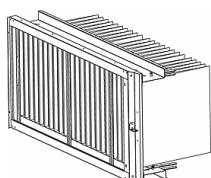
Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 308/1235

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	4	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



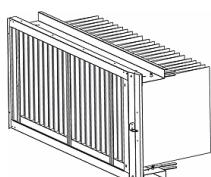
Pérdida de carga a medio uso	79	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	45/113	Pa
Velocidad frontal	2.80	m/s
Velocidad por filtros	0.36	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25] + 3x[287x592x25] + 5x[592x287x25]	
Longitud del filtro	360	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Cap XLS	

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	4	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



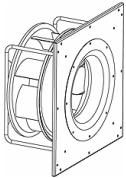
Pérdida de carga a medio uso	108	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	58/158	Pa
Velocidad frontal	2.80	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25] + 3x[287x592x25] + 5x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 309/1235

#### Ventilador Doble, Plug-fan

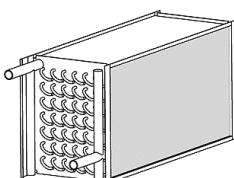


caudal de aire	63295	m³/h
Presión externa (P.E.D)	361	Pa
Pérdida de carga	42	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	773	Pa
Presión total	807	Pa
Velocidad del ventilador	1683	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	68.4	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.5	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(5 x 355) 1775	
Ventilador tipo - 5xGrande	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### 2 Motores

Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GL.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia total	(5 x 4.60 kW) 23.00	kW
Velocidad (nominal)	1780	RPM
Total de potencia,Amperios.	(5 x 7.40 A) 37.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	19.85	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	63295	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	158	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.2/11.9	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	348.30	kW
Relación de calor sensible	75	%
Velocidad del aire	2.69	m/s
Condensación	1.9	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.2	°C
Caudal del fluido	13.77	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.9	kPa
La velocidad del fluido	1.20	m/s
Volumen de la batería	188.4	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	4" / 4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-240-W-Y-8-66-2100-3115-2.5-CU-Alup-H-4	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 310/1235

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	150 mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

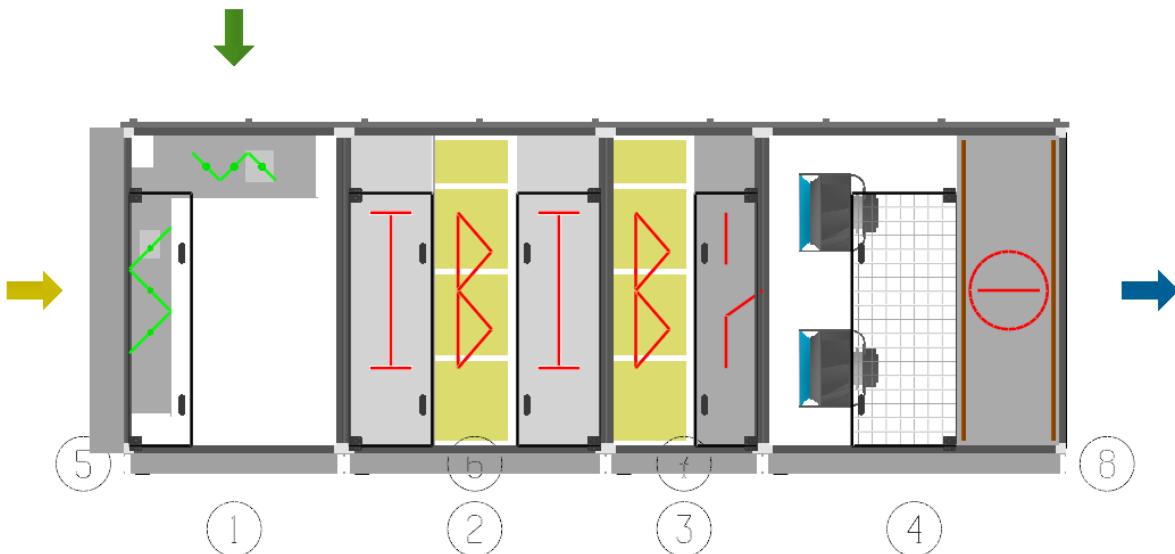
Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	2800x1200 mm
Impulsión	3420x2250 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-1920	3590 x 2590 x 1920 mm	680 kg	677 kg
AHU2-1970	3590 x 2590 x 1970 mm	709 kg	706 kg
AHU3-1220	3590 x 2590 x 1220 mm	491 kg	489 kg
AHU4-2270	3590 x 2590 x 2270 mm	1710 kg	1707 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

#### Pesos



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 311/1235

Nº Sección	Código de sección Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1570 mm		600
	Envolvente	455	
	Compuerta de mezcla	145	
2	Envolvente Longitud 1870 mm		624
	Envolvente	513	
	Plenun de registro	0.1	
	Filtro de bolsa	111	
	Plenun de registro	0.1	
3	Envolvente Longitud 1120 mm		421
	Envolvente	299	
	Filtro de bolsa	104	
	Sistema de control	18	
4	Envolvente Longitud 2170 mm		1619
	Envolvente	575	
	Ventilador Doble	449	
	Batería de Frío	595	
5	bancada Longitud 1570 mm		77
6	bancada Longitud 1870 mm		82
7	bancada Longitud 1120 mm		68
8	bancada Longitud 2170 mm		88
	Otros componentes		0.0
	Peso de la unidad		3579

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

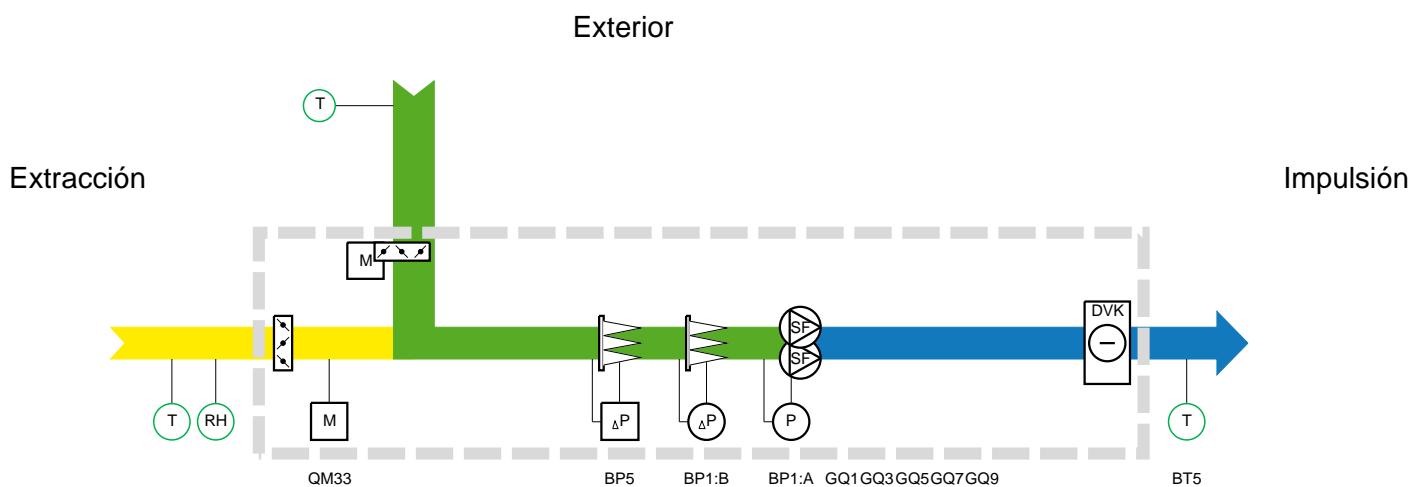
Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 312/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 160

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-30 R1/

Página 313/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Vent. EC Impulsión 5	GQ9	W609 W109	26 : 9 22 : 8	X2: 1-3-5 F9: L1-L2-L3	BUS Adr. 45
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 160

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-30 R1/

Página 316/1235

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 160

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-30 R1/

Página 317/1235

## Protección para dos filtros de bolsa

La protección de los filtros de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

## Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

## Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/ presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

## No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

## Free cooling con una sonda adicional de temperatura de aire exterior y una sonda de temperatura ambiente

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura ambiente está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 318/1235

La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura .

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-30 R1/

Unit no. 160  
Fecha 02/10/2019  
Página 319/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 170

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-36 R1/

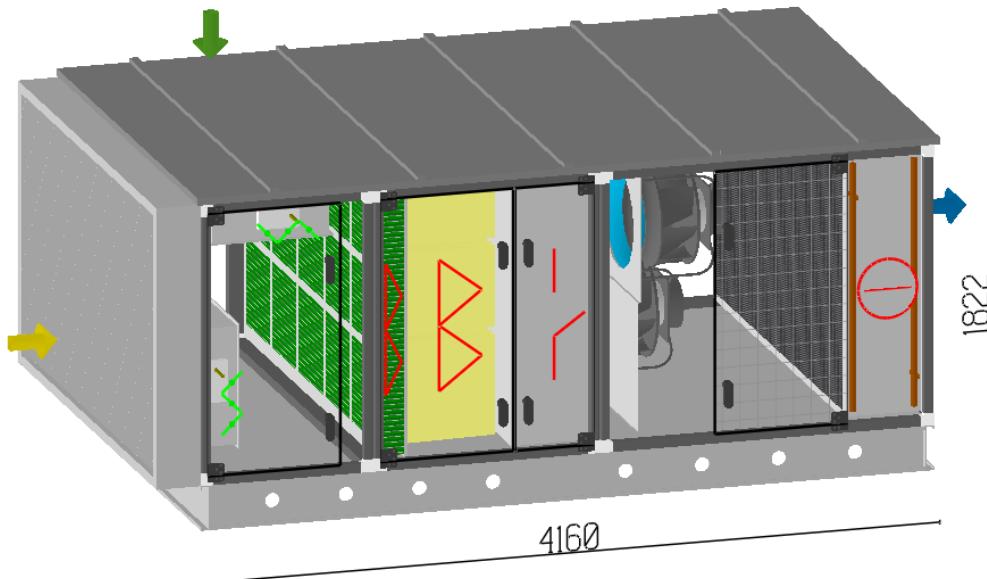
Página 320/1235

Unit no.: 170

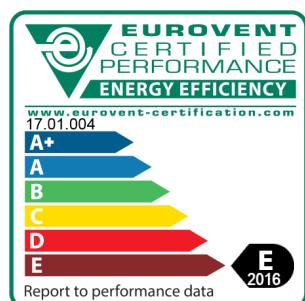
Danvent DV120 - Techo

Peso : 1794 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	27330	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.09	m/s	
Presión externa (P.E.D)	463	Pa	
Velocidad del ventilador	1513	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	164.6 kW ; 25.2/13.1°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.6 kPa ; 6.62 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.03 kW/(m³/s)	1.03 kW/(m³/s)	68780 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

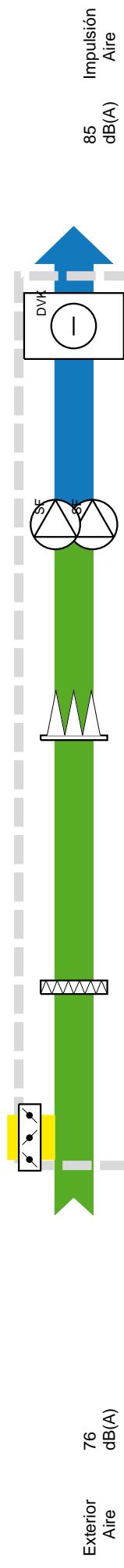
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z4-UMA-36 R1/



	Exterior Aire	76 dB(A)	Interior Aire	85 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	12	98	99	22
Presión después de la función [pa]	-0	-12	-110	-209	568
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 70.8% (Presión total)
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46
					164.57 kW

Invierno

	Exterior Aire	76 dB(A)	Interior Aire	85 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46	46
					13.1



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 322/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	60	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	27330								27330
Caudal de aire, Extracción, m³/h	27330								27330
Caída de presión externa, Impulsión	463								
SFPv , kW/(m³/s)	1.03								1.03
Sfe, kW/(m³/s)	1.16								1.16
Batería de Frío, Potencia, kW	164.6								164.6
Caudal del fluido, l/s	6.62								6.62
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.6								29.6
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	76								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 170

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-36 R1/

Página 323/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV120		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	7.59		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	6.11		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	108	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.09		m/s
Presión externa nominal	463.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	67.26		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	530.26		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	62.57		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

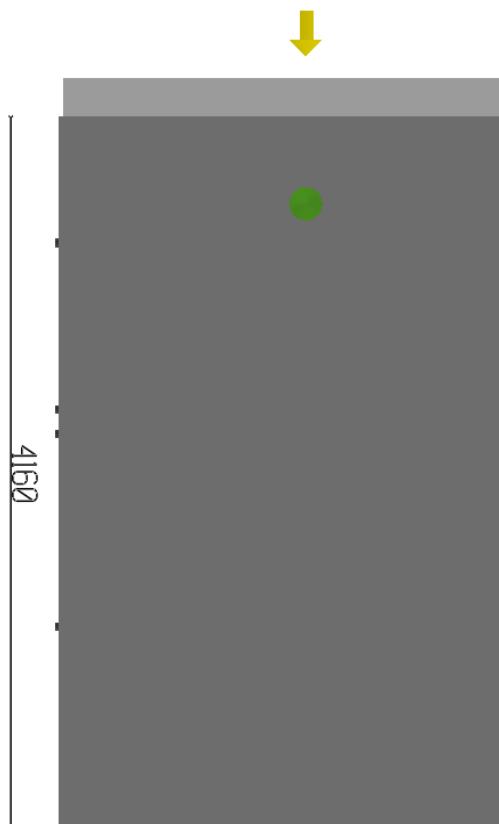
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

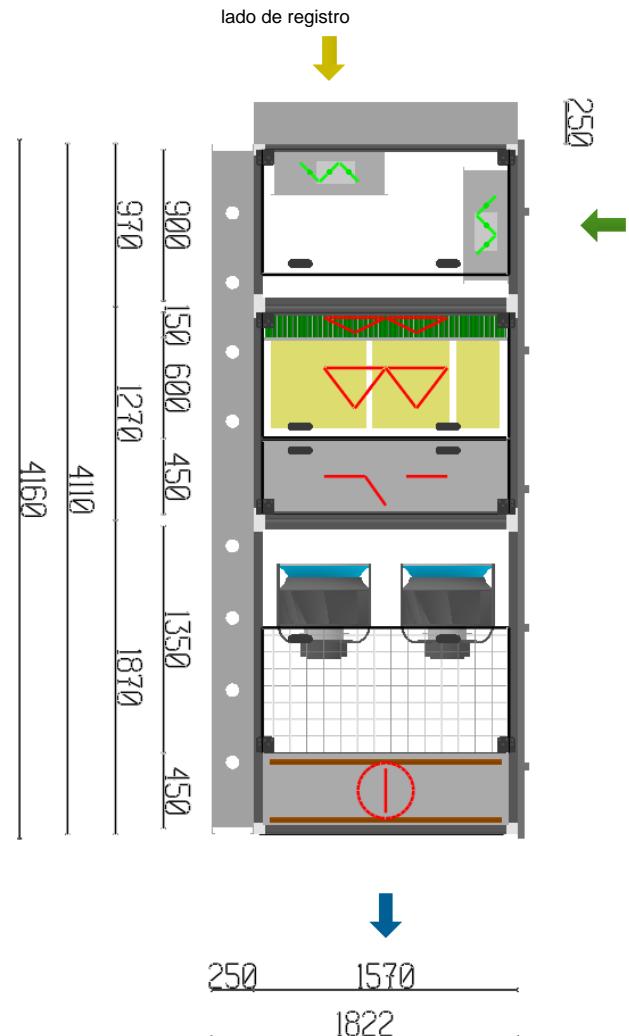
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 324/1235

Vista en planta



lado de registro

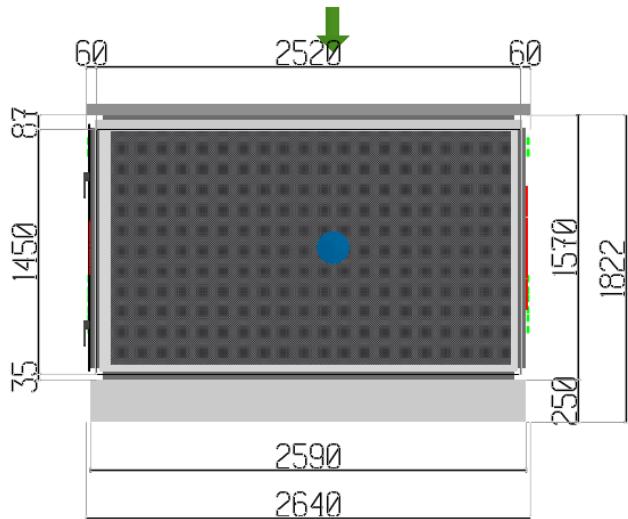


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

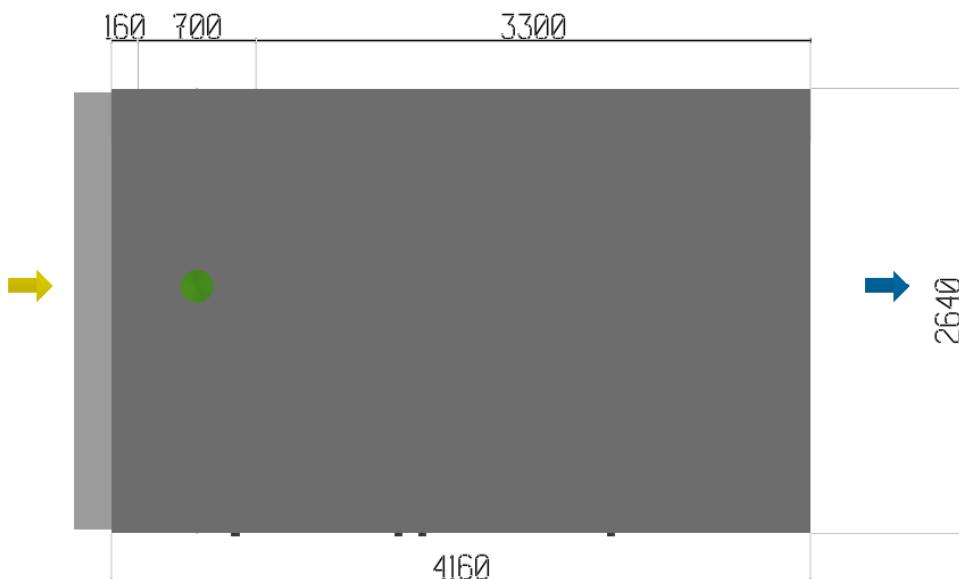
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 325/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

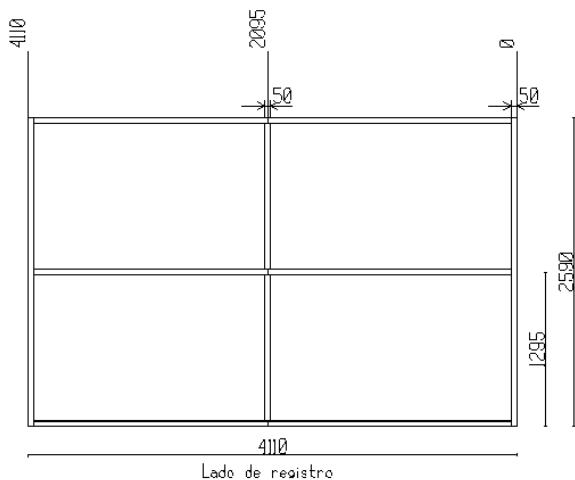
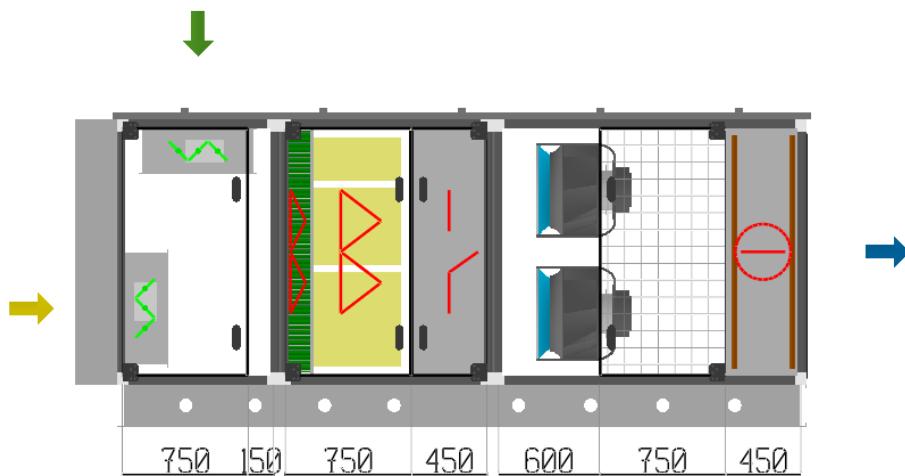


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 326/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 327/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	99	84	80	76	73	68	61	85	
Aire exterior	67	91	79	67	63	58	51	49	76	
Ruido radiado	68	75	59	58	56	52	42	30	63	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 328/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

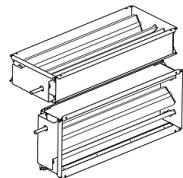
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27330/27330	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27330/27330	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

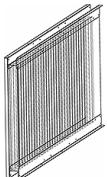


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

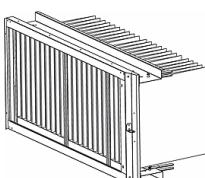
Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 329/1235

#### Filtro de bolsa



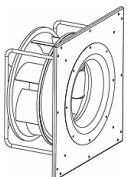
Pérdida de carga a medio uso	98	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	60/136	Pa
Velocidad frontal	2.30	m/s
Velocidad por filtros	0.85	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	49/149	Pa
Velocidad frontal	2.34	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	27330	m³/h
Presión externa (P.E.D)	463	Pa
Pérdida de carga	22	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	802	Pa
Presión total	820	Pa
Velocidad del ventilador	1513	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.2	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.8	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	8.80
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

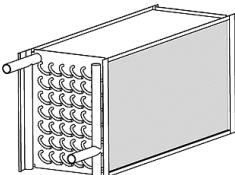


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 330/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	27330	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	105	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.2/13.1	°C
Humedad relativa del aire antes/después	57/98	%
Potencia total de frío	164.57	kW
Relación de calor sensible	67	%
Velocidad del aire	2.32	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.1	°C
Caudal del fluido	6.62	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.6	kPa
La velocidad del fluido	1.00	m/s
Volumen de la batería	79.4	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Z-7-91-1425-2295-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2690 x 1940 x 4460 mm	1800 kg	1794 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

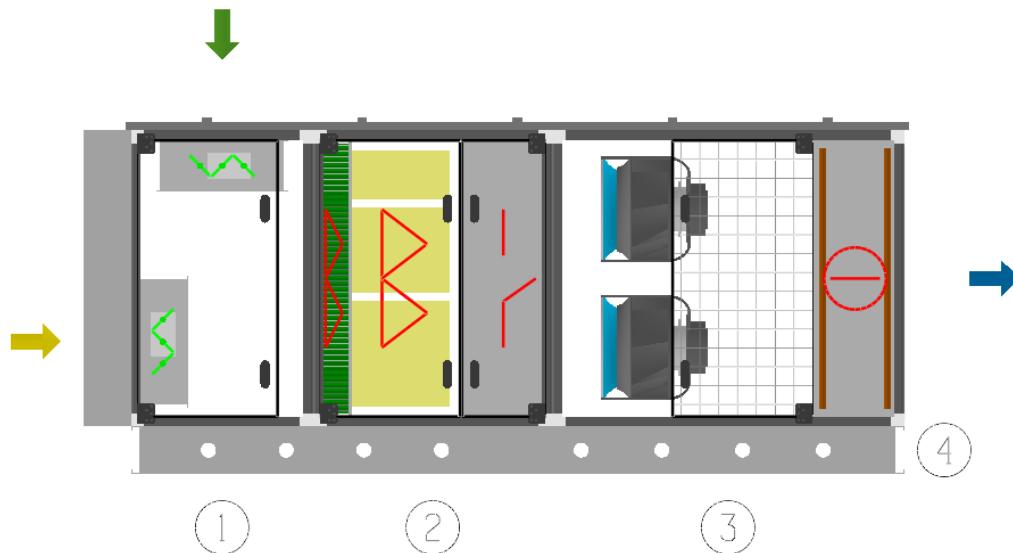


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 331/1235

## Pesos



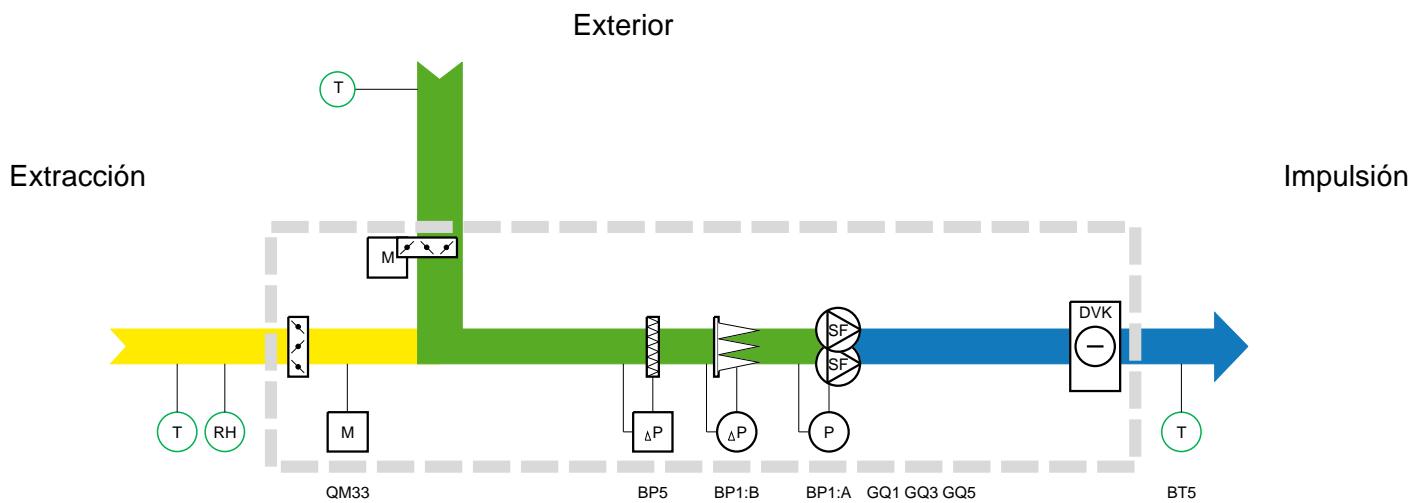
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			905
	Envolvente		378	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		273	
4	bancada Longitud 4110 mm			188
	Otros componentes			68
	Peso de la unidad			1794

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 170

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-36 R1/

Página 333/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 170

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-36 R1/

Página 337/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 338/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-36 R1/

Unit no. 170  
Fecha 02/10/2019  
Página 339/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 180

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-35 R1/

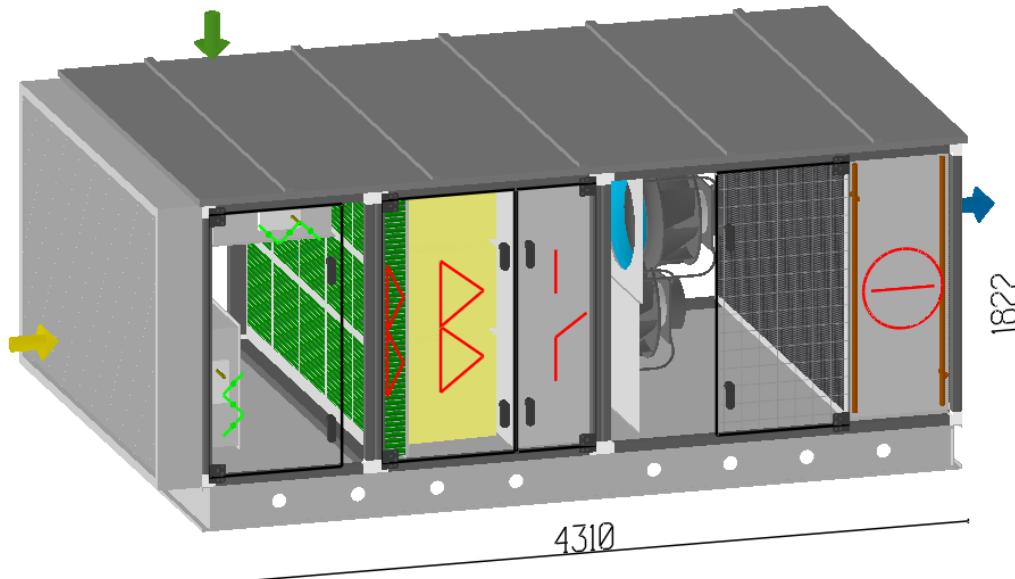
Página 340/1235

Unit no.: 180

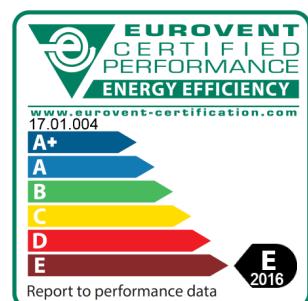
Danvent DV120 - Techo

Peso : 1826 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	28192	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.15	m/s	
Presión externa (P.E.D)	370	Pa	
Velocidad del ventilador	1495	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	167.6 kW ; 26.3/13.1 °C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.7 kPa ; 6.74 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.97 kW/(m³/s)	0.97 kW/(m³/s)	66226 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

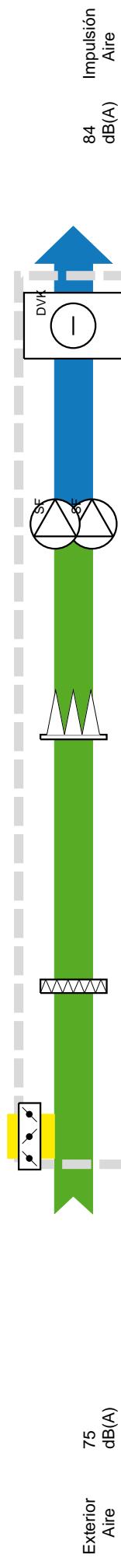
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_dhaar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z4-UMA-35 R1/



Exterior  
Aire  
75  
dB(A)

84  
dB(A)  
Impulsión  
Aire

	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	13	101	101
Presión después de la función [pa]	-0	-13	-114	-216
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.8% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				167.59 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 342/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	63	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max									Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	28192									28192
Caudal de aire, Extracción, m³/h	28192									28192
Caída de presión externa, Impulsión	370									
SFPv , kW/(m³/s)	0.97									0.97
Sfe, kW/(m³/s)	1.09									1.09
Batería de Frío, Potencia, kW	167.6									167.6
Caudal del fluido, l/s	6.74									6.74
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.7									28.7
Datos de sonido dB(A)										
Aire de impulsión	84									
Aire exterior	75									
Ruido radiado	62									
Horas de operación	8760									
Horas de trabajo por año	8760									

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 343/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV120			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		7.83		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		5.55		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	119		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.15		m/s
Presión externa nominal		370.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		70.02		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		440.02		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		59.00		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

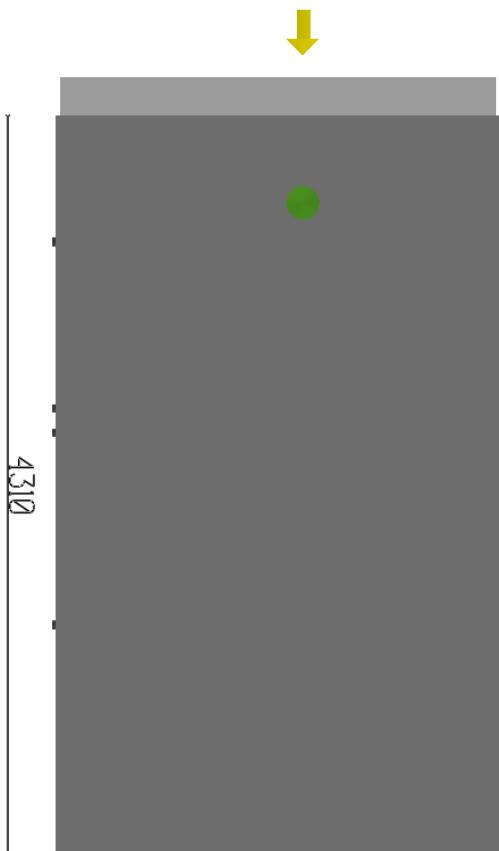


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

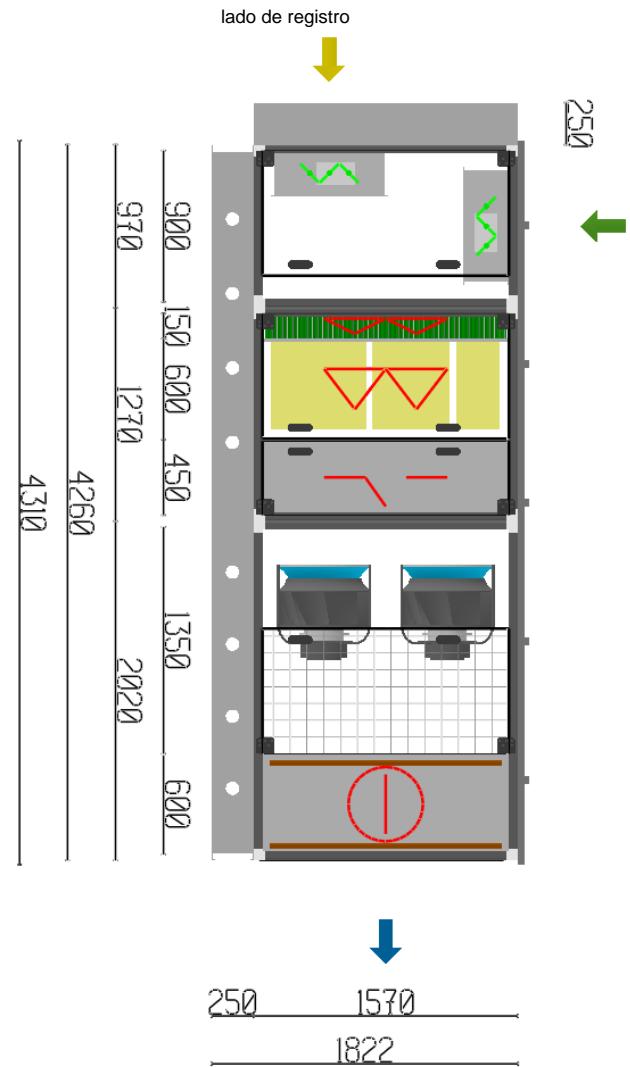
Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 344/1235

Vista en planta



2640

lado de registro



250

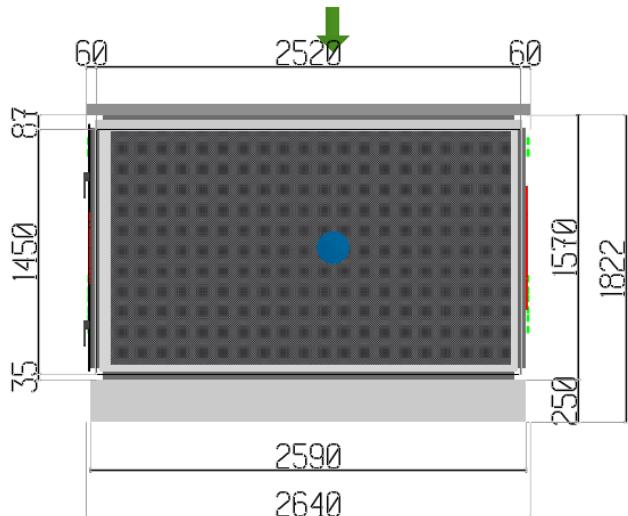


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

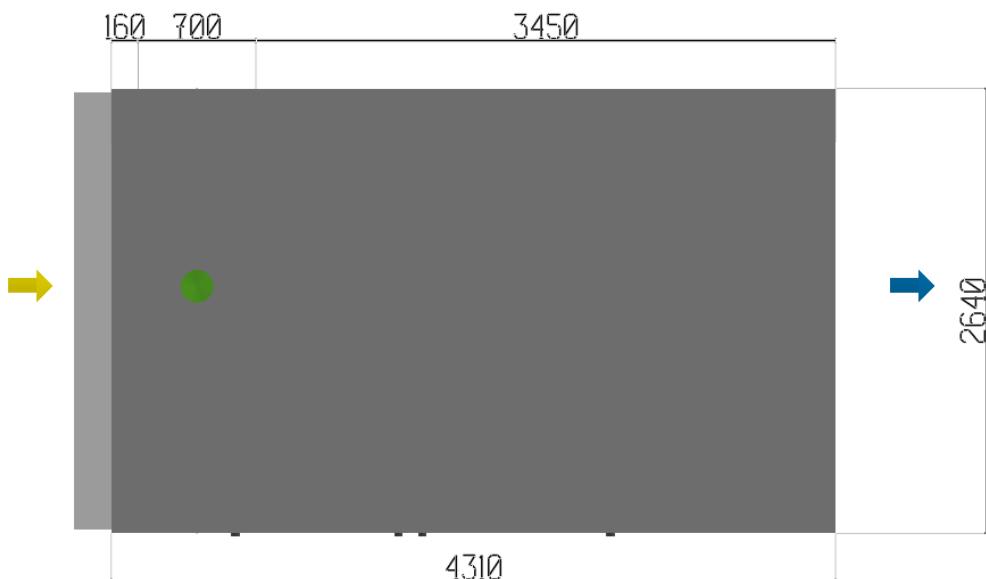
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 345/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

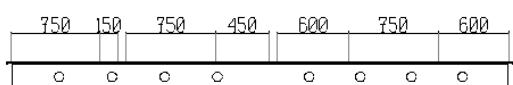
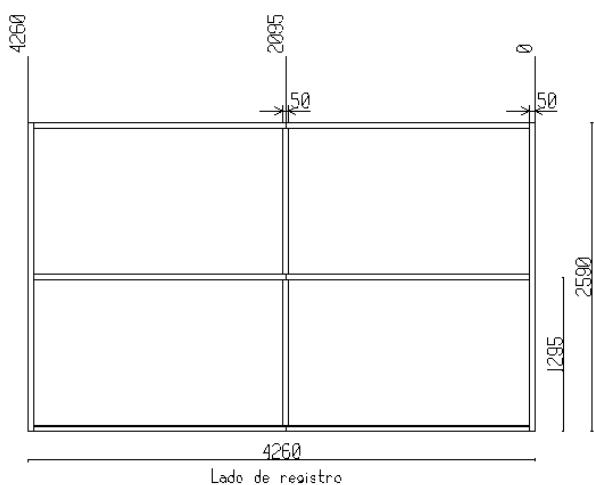
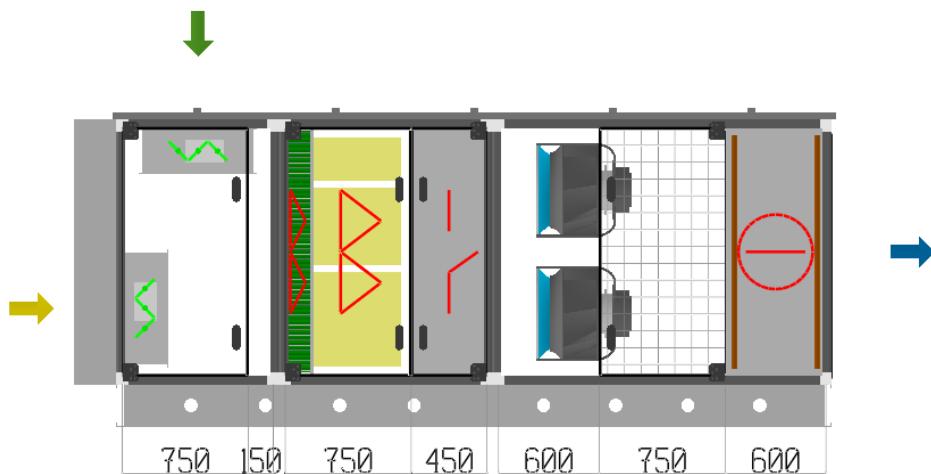


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 346/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 347/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	97	83	80	76	72	68	61	84	
Aire exterior	67	88	78	67	63	58	50	49	75	
Ruido radiado	68	73	58	58	56	51	42	30	62	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 348/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

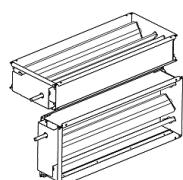
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	28192/28192	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	28192/28192	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

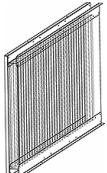


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

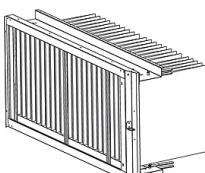
Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 349/1235

#### Filtro de bolsa



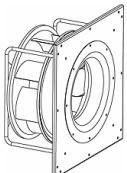
Pérdida de carga a medio uso	101	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	63/139	Pa
Velocidad frontal	2.37	m/s
Velocidad por filtros	0.88	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	101	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	51/151	Pa
Velocidad frontal	2.42	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	28192	m³/h
Presión externa (P.E.D)	370	Pa
Pérdida de carga	23	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	762	Pa
Presión total	781	Pa
Velocidad del ventilador	1495	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.1	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.8	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	8.52
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

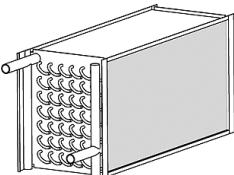


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 350/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	28192	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	124	Pa
Pressure drop air, dry coil	211	Pa
temp. del aire antes/después	26.3/13.1	°C
Humedad relativa del aire antes/después	51/98	%
Potencia total de frío	167.59	kW
Relación de calor sensible	74	%
Velocidad del aire	2.49	m/s
Condensación	1.0	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.1	°C
Caudal del fluido	6.74	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.7	kPa
La velocidad del fluido	1.21	m/s
Volumen de la batería	76.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Y-7-32-1380-2275-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	27	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4610	2690 x 1940 x 4610 mm	1832 kg	1826 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

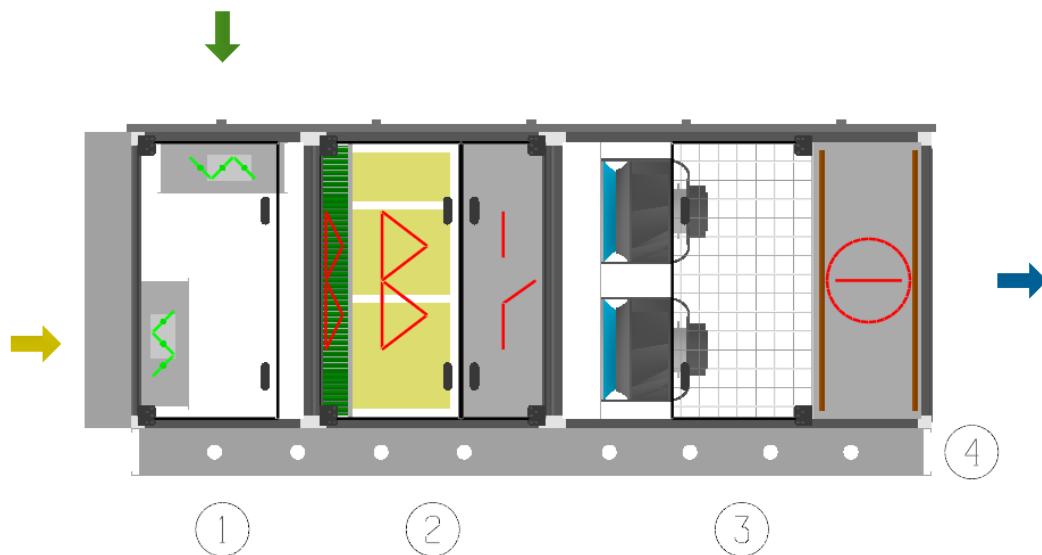


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 351/1235

## Pesos



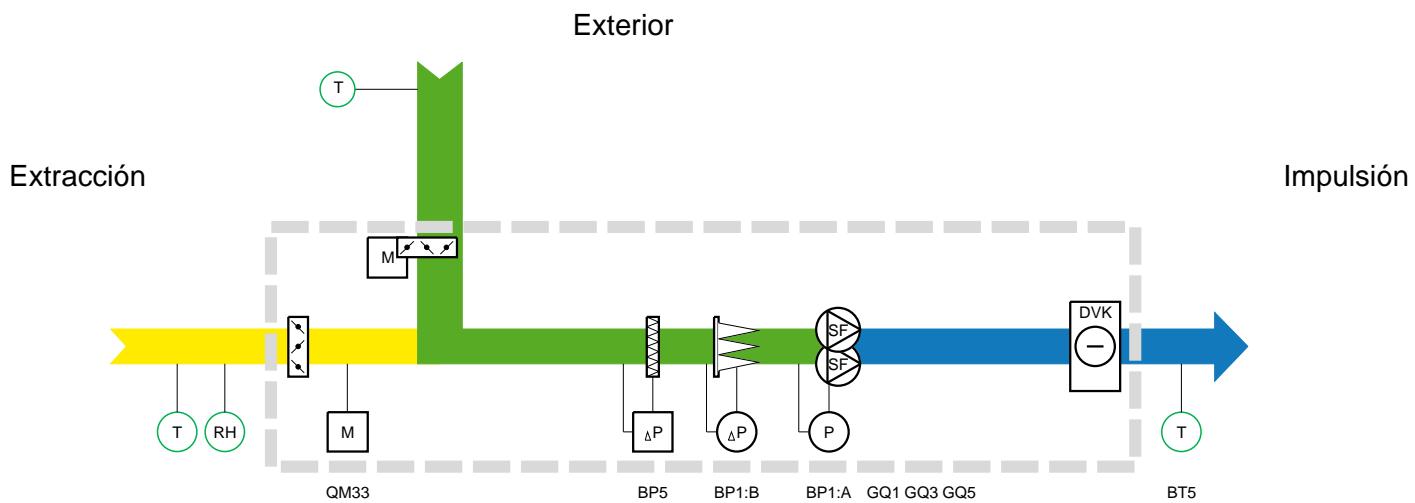
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2020 mm			933
	Envolvente		406	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		273	
4	bancada Longitud 4260 mm			192
	Otros componentes			68
	Peso de la unidad			1826

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 180

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-35 R1/

Página 353/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 180

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-35 R1/

Página 357/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 358/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-35 R1/

Unit no. 180  
Fecha 02/10/2019  
Página 359/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 190

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-25 R1/

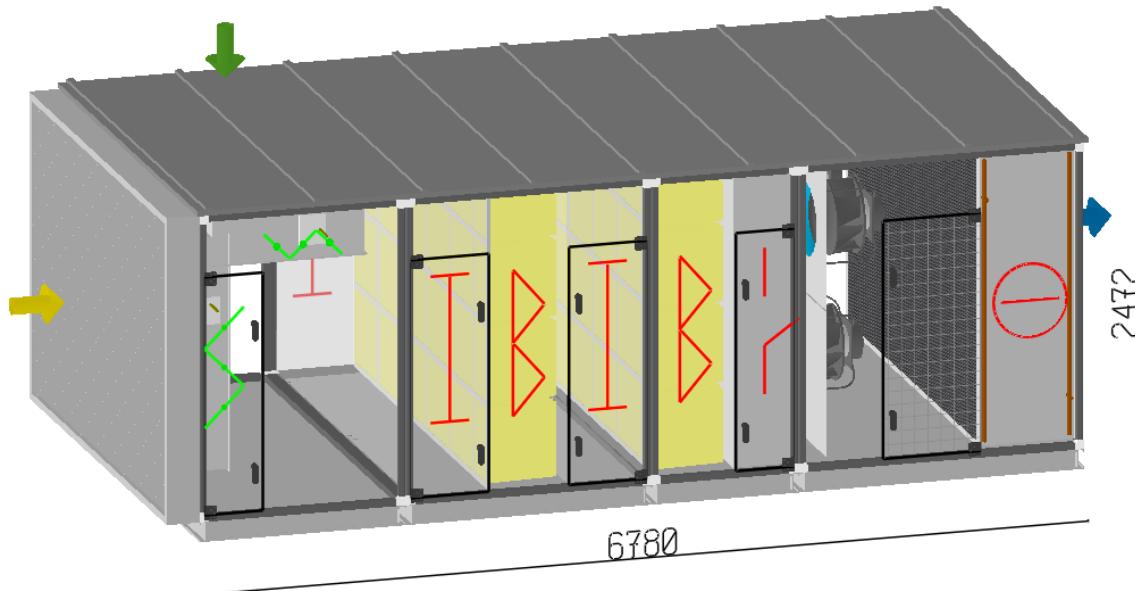
Página 360/1235

Unit no.: 190

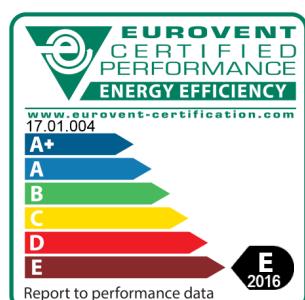
Danvent DV240 - Techo

Peso : 3633 / kg

Ancho unidad : 3490 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	60236	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.23	m/s	
Presión externa (P.E.D)	361	Pa	
Velocidad del ventilador	1646	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(5 x 4.60 kW) 23.00; 3x400; (5 x 7.40) 37.00	kW/V/A	
Ruido radiado	67 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	40.0 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	331.3 kW ; 24.0/11.9°C		
Medio ó Agente	7/14°C ; 29.5 kPa ; 12.47 l/s ; 4" / 4" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.01 kW/(m³/s)	1.01 kW/(m³/s)	147352 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

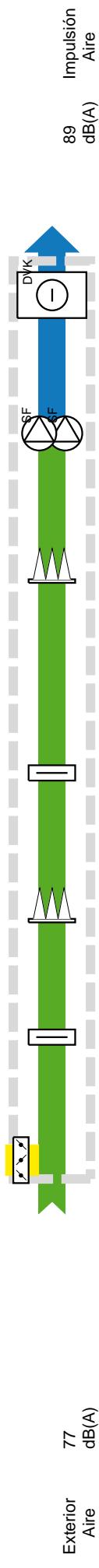
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z4-UMA-25 R1/



	Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	13	3	76	3	104	38	147	361		
Presión después de la función [pa]	-0	-13	-17	-93	-96	-200	538	361	-		
				G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa			Eficiencia 72.2% (Presión total)		
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
											331.27 kW

Invierno



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 362/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	42	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	60236								60236
Caudal de aire, Extracción, m³/h	60236								60236
Caída de presión externa, Impulsión	361								
SFPv , kW/(m³/s)	1.01								1.01
Sfe, kW/(m³/s)	1.12								1.12
Batería de Frío, Potencia, kW	331.3								331.3
Caudal del fluido, l/s	12.47								12.47
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	29.5								29.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	89								
Aire exterior	77								
Ruido radiado	67								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 190

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-25 R1/

Página 363/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV240		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	16.73		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	12.37		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	133	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.23		m/s
Presión externa nominal	361.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.60		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	435.60		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	55.99		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

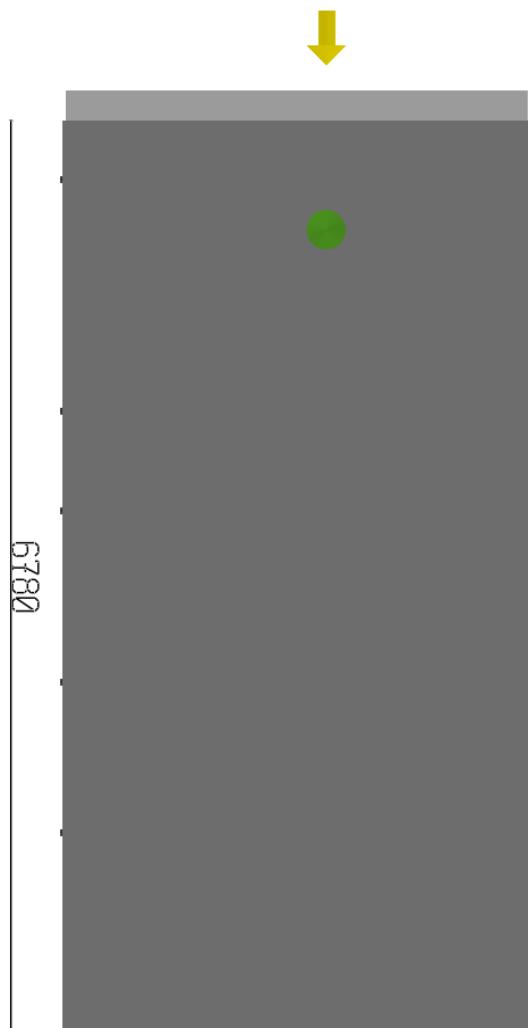
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

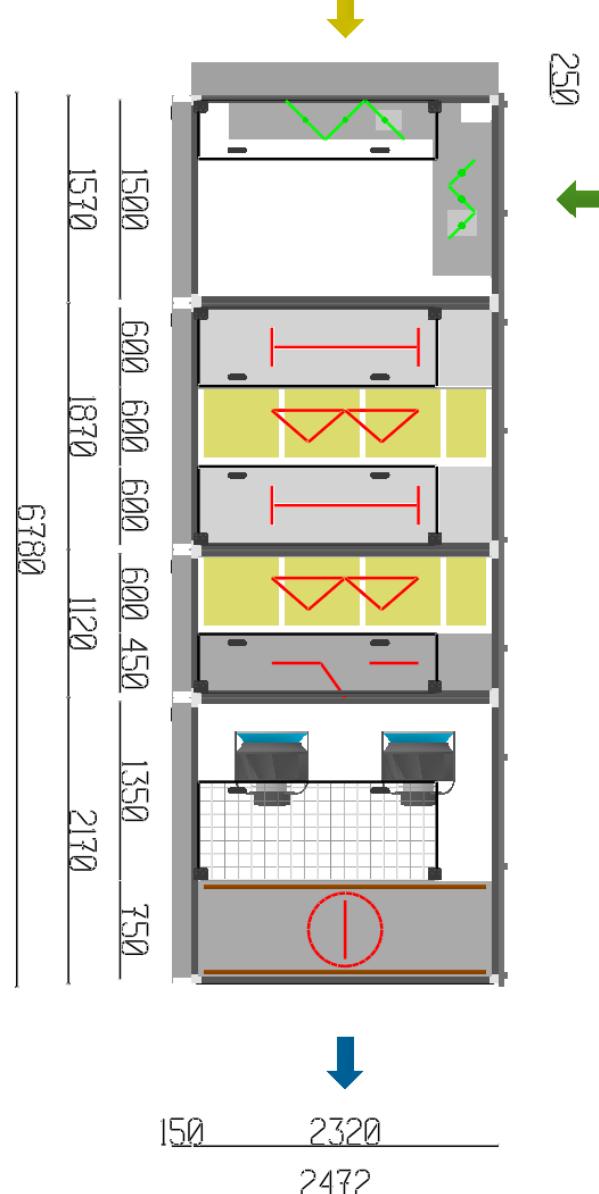
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 364/1235

Vista en planta



Lado de registro

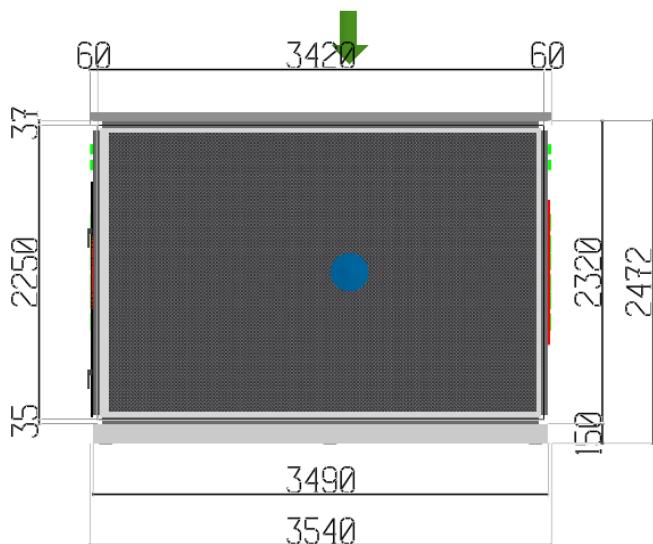


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

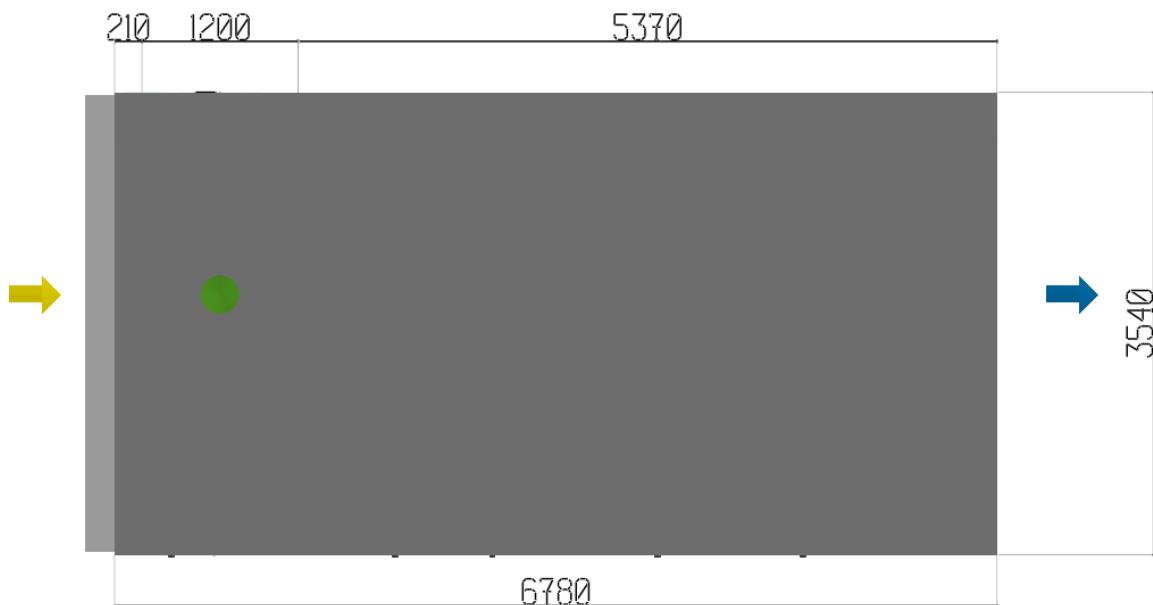
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 365/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

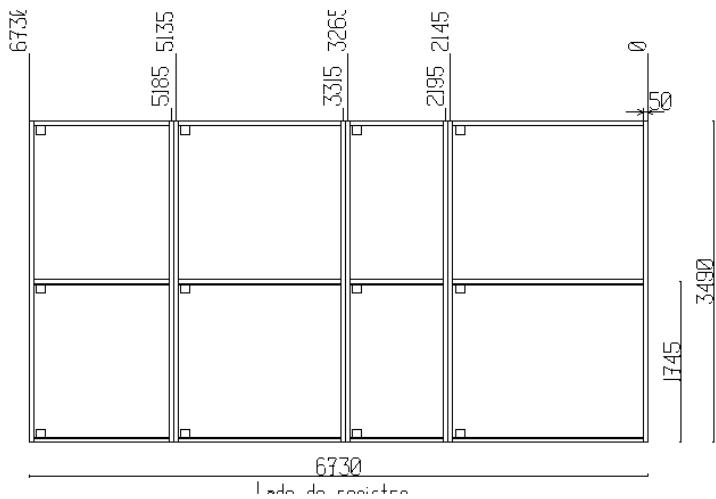
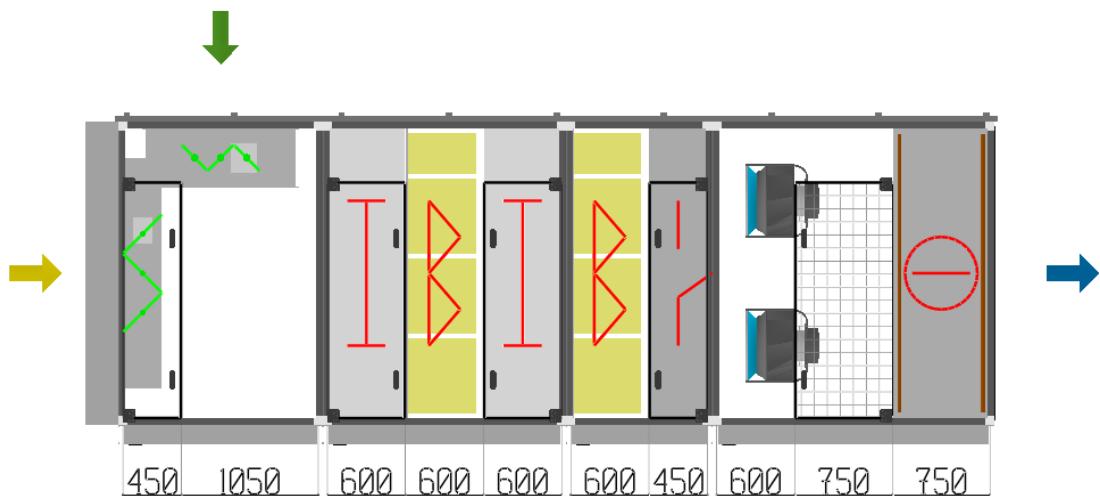


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 366/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 367/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	86	98	89	86	82	77	73	69	89	89
Aire exterior	80	89	82	70	63	58	49	48	77	77
Ruido radiado	78	74	64	64	62	56	47	38	67	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 190

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-25 R1/

Página 368/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

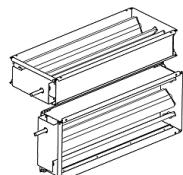
**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Tensión	3x400	VAC	
Hz	50	Hz	
Fusible para ventilador (en el armario principal)	40	A	
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA	
Corriente consumida	40.0	A	
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	50	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	50	A	

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

**Compuerta de mezcla**

Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	60236/60236	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	60236/60236	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	4	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

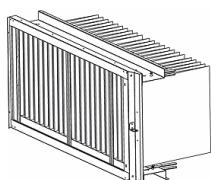
Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 369/1235

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	3	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



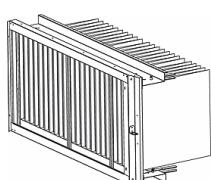
Pérdida de carga a medio uso	76	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	42/110	Pa
Velocidad frontal	2.67	m/s
Velocidad por filtros	0.34	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25] + 3x[287x592x25] + 5x[592x287x25]	
Longitud del filtro	360	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Cap XLS	

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	3	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



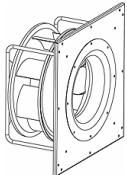
Pérdida de carga a medio uso	104	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	54/154	Pa
Velocidad frontal	2.67	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25] + 3x[287x592x25] + 5x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 370/1235

#### Ventilador Doble, Plug-fan

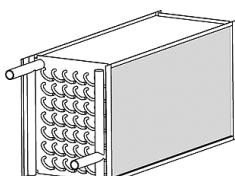


caudal de aire	60236	m³/h
Presión externa (P.E.D)	361	Pa
Pérdida de carga	38	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	779	Pa
Presión total	810	Pa
Velocidad del ventilador	1646	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.4	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.2	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(5 x 355) 1775	
Ventilador tipo - 5xGrande	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### 2 Motores

Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GL.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia total	(5 x 4.60 kW) 23.00	kW
Velocidad (nominal)	1780	RPM
Total de potencia,Amperios.	(5 x 7.40 A) 37.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	18.77	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	60236	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	147	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.0/11.9	°C
Humedad relativa del aire antes/después	54/98	%
Potencia total de frío	331.27	kW
Relación de calor sensible	74	%
Velocidad del aire	2.56	m/s
Condensación	1.9	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.5	°C
Caudal del fluido	12.47	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.5	kPa
La velocidad del fluido	1.15	m/s
Volumen de la batería	188.4	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	4" / 4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-240-W-Y-8-62-2100-3115-2.5-CU-Alup-H-4	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 371/1235

Separador de gotas

29

Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	150 mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

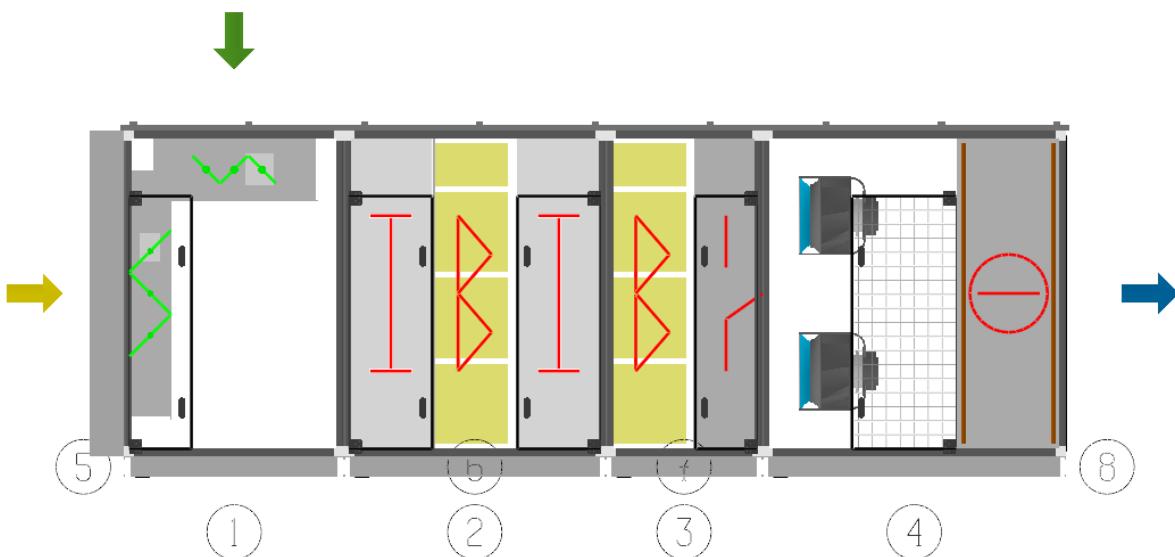
Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	2800x1200 mm
Impulsión	3420x2250 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-1920	3590 x 2590 x 1920 mm	680 kg	677 kg
AHU2-1970	3590 x 2590 x 1970 mm	709 kg	706 kg
AHU3-1220	3590 x 2590 x 1220 mm	491 kg	489 kg
AHU4-2270	3590 x 2590 x 2270 mm	1764 kg	1761 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

#### Pesos



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 372/1235

Nº Sección	Código de sección Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1570 mm		600
	Envolvente	455	
	Compuerta de mezcla	145	
2	Envolvente Longitud 1870 mm		624
	Envolvente	513	
	Plenun de registro	0.1	
	Filtro de bolsa	111	
	Plenun de registro	0.1	
3	Envolvente Longitud 1120 mm		421
	Envolvente	299	
	Filtro de bolsa	104	
	Sistema de control	18	
4	Envolvente Longitud 2170 mm		1673
	Envolvente	575	
	Ventilador Doble	449	
	Batería de Frío	649	
5	bancada Longitud 1570 mm		77
6	bancada Longitud 1870 mm		82
7	bancada Longitud 1120 mm		68
8	bancada Longitud 2170 mm		88
	Otros componentes		0.0
	Peso de la unidad		3633

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

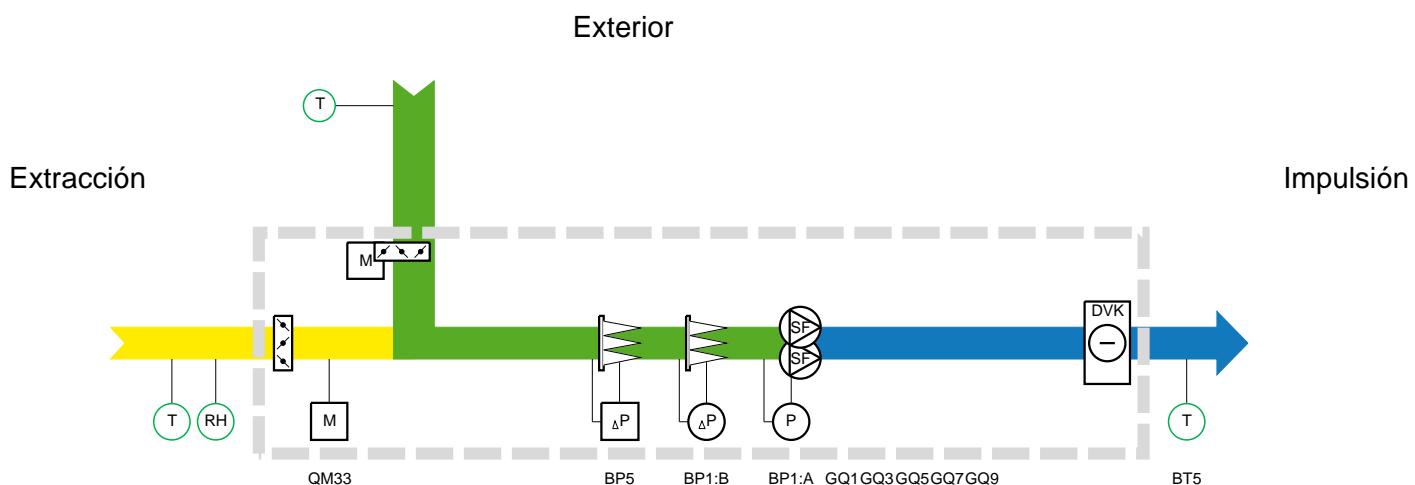
Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 373/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 190

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-25 R1/

Página 374/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Vent. EC Impulsión 5	GQ9	W609 W109	26 : 9 22 : 8	X2: 1-3-5 F9: L1-L2-L3	BUS Adr. 45
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 190

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z4-UMA-25 R1/

Página 378/1235

## Protección para dos filtros de bolsa

La protección de los filtros de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

## Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

## Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/ presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

## No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

## Free cooling con una sonda adicional de temperatura de aire exterior y una sonda de temperatura ambiente

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura ambiente está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 379/1235

La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura .

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z4-UMA-25 R1/

Unit no. 190  
Fecha 02/10/2019  
Página 380/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 200

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-48/

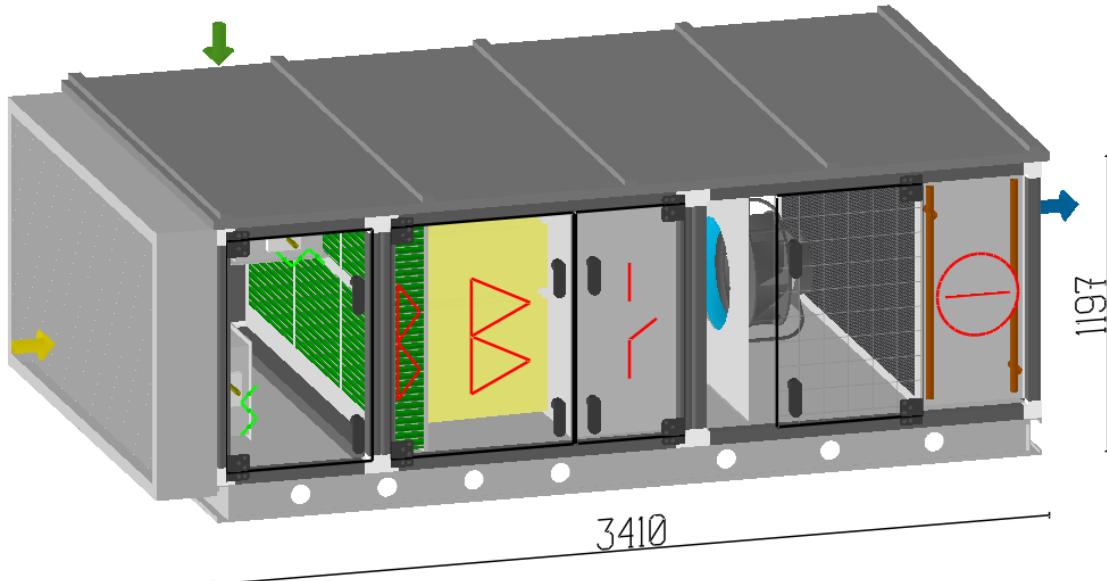
Página 381/1235

Unit no.: 200

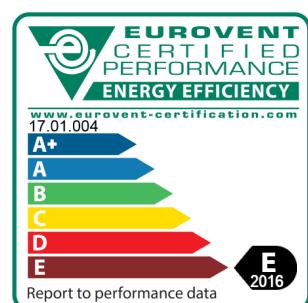
Danvent DV50 - Techo

Peso : 984 / kg

Ancho unidad : 2020 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	12028	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	1.86	m/s	
Presión externa (P.E.D)	371	Pa	
Velocidad del ventilador	1803	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5.40) 10.80	kW/V/A	
Ruido radiado	61 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	13.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	58.7 kW ; 23.9/12.3°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.6 kPa ; 2.32 l/s ; 2" / 2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.89 kW/(m³/s)	0.89 kW/(m³/s)	25947 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

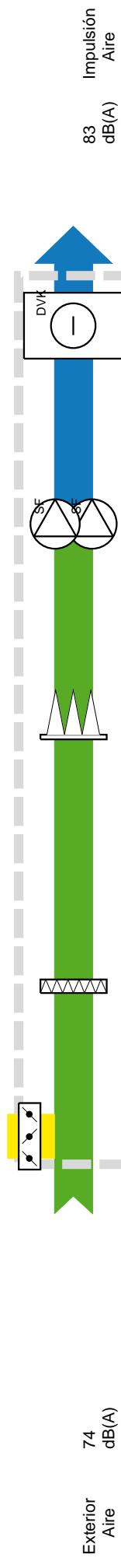
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z5-UMA-48/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	13	97	102
Presión después de la función [pa]	-0	-13	-110	-212
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 70.5% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				58.66 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 383/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	59	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	12028								12028
Caudal de aire, Extracción, m³/h	12028								12028
Caída de presión externa, Impulsión	371								
SFPv , kW/(m³/s)	0.89								0.89
Sfe, kW/(m³/s)	1.01								1.01
Batería de Frío, Potencia, kW	58.7								58.7
Caudal del fluido, l/s	2.32								2.32
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.6								28.6
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	83								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	61								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 384/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV50			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		3.34		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		2.29		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	115		W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.86		m/s
Presión externa nominal		371.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		70.42		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		441.42		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio		61.17		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

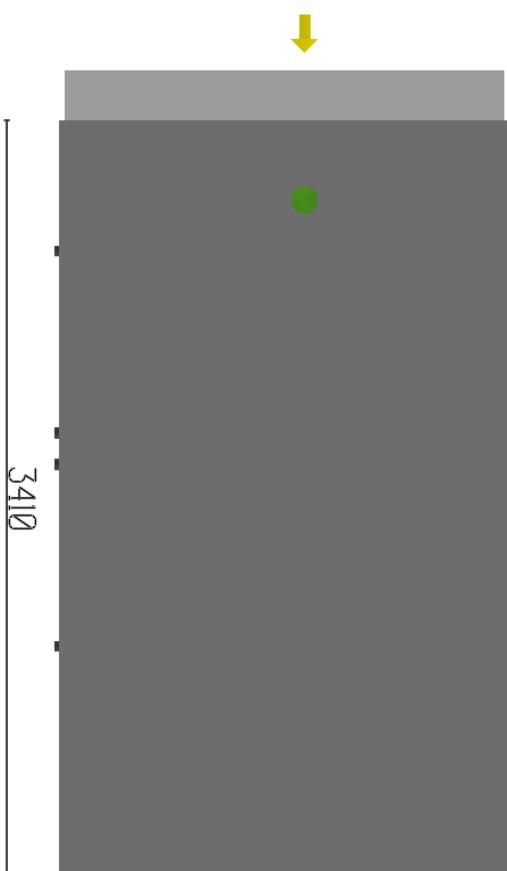


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

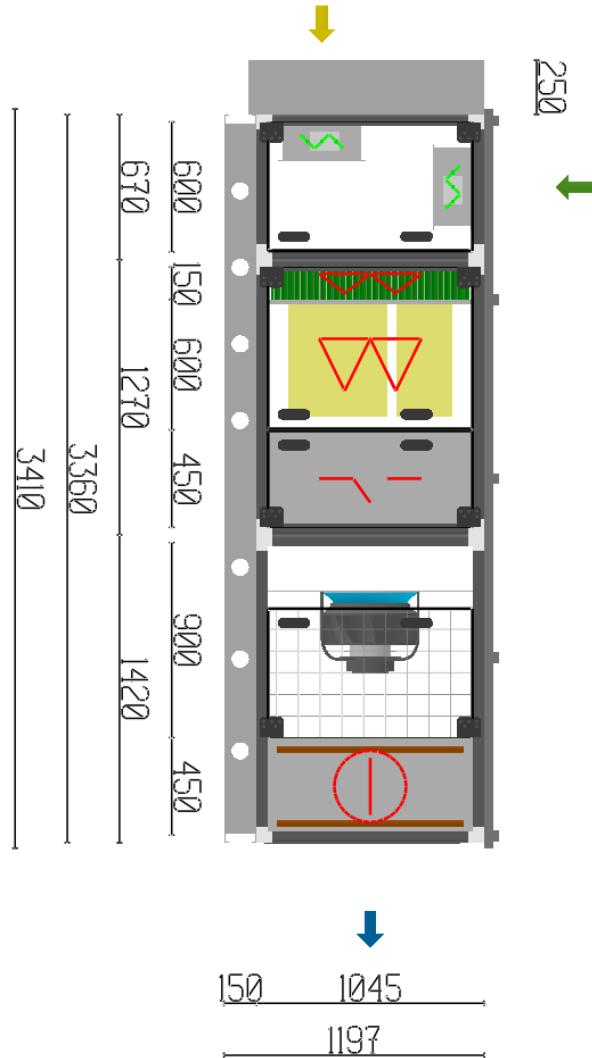
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 385/1235

Vista en planta



Lado de registro

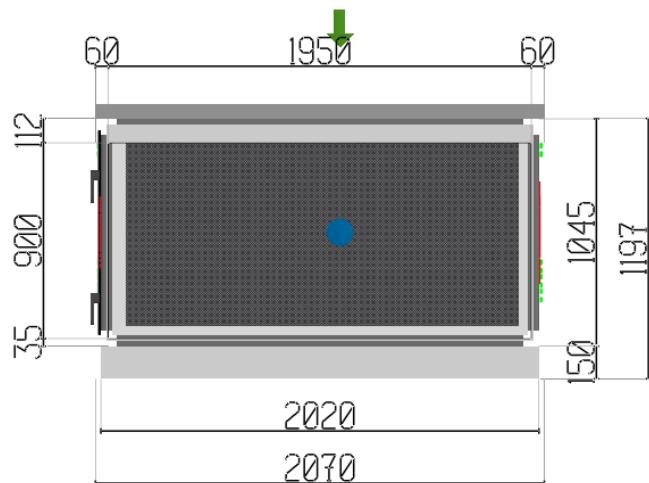


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

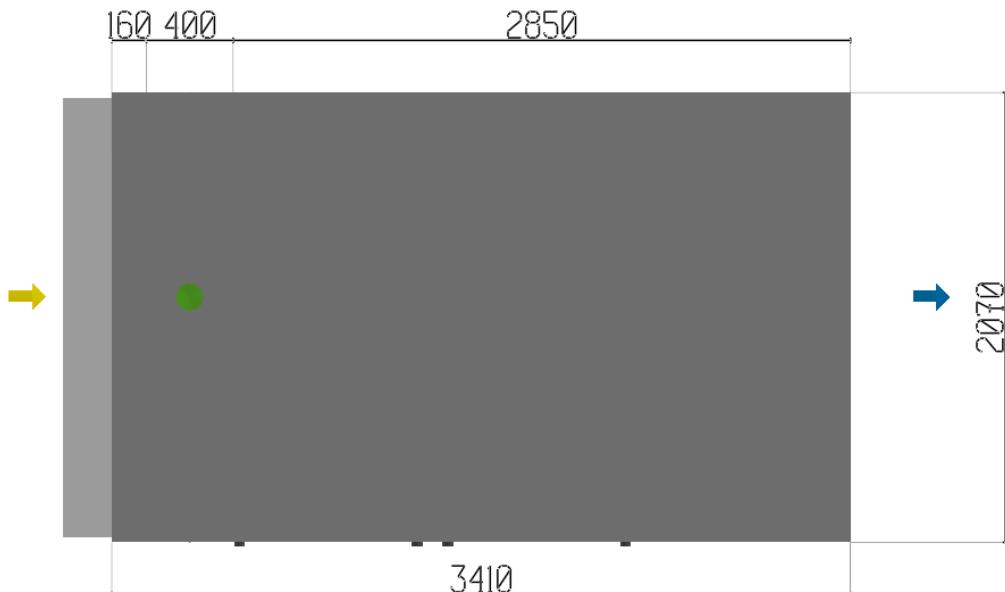
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 386/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

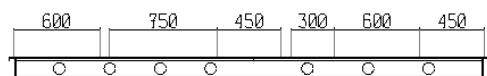
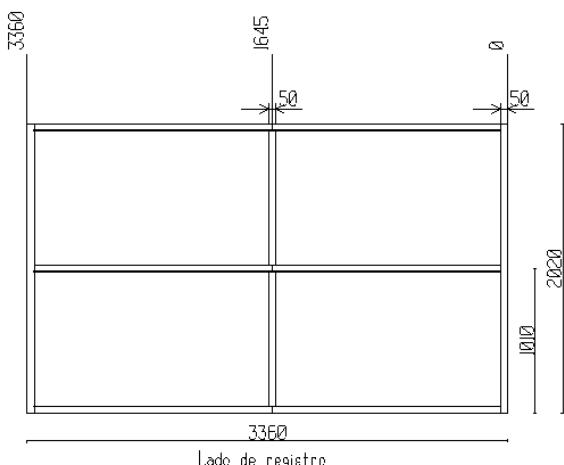
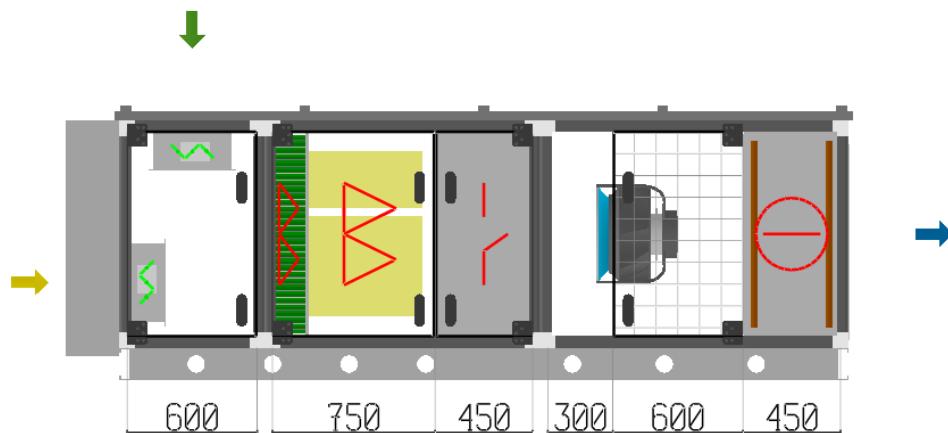


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 387/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 388/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	71	92	83	77	76	74	70	62	83	83
Aire exterior	63	83	81	65	60	57	50	46	74	74
Ruido radiado	63	68	58	55	56	53	44	31	61	61

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 389/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

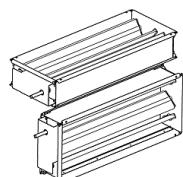
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	13	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	13.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	16	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	16	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	12028/12028	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	12028/12028	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

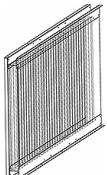


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

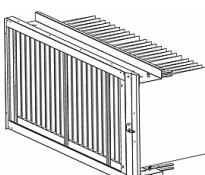
Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 390/1235

#### Filtro de bolsa



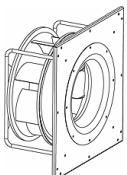
Pérdida de carga a medio uso	97	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/135	Pa
Velocidad frontal	2.29	m/s
Velocidad por filtros	0.85	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	6x[622x391x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	102	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	52/152	Pa
Velocidad frontal	2.42	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	3x[592x490x25] + 3x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	12028	m³/h
Presión externa (P.E.D)	371	Pa
Pérdida de carga	23	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	694	Pa
Presión total	713	Pa
Velocidad del ventilador	1803	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	68.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 220) 440	
Ventilador tipo - 2xGrande	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 3.40 kW) 6.80
Velocidad (nominal)	2300
Total de potencia,Amperios.	(2 x 5.40 A) 10.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	3.38
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

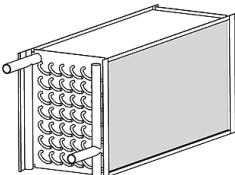


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 391/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	12028	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	86	Pa
Pressure drop air, dry coil	141	Pa
temp. del aire antes/después	23.9/12.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	58.66	kW
Relación de calor sensible	80	%
Velocidad del aire	2.15	m/s
Condensación	0.3	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.2	°C
Caudal del fluido	2.32	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.6	kPa
La velocidad del fluido	0.89	m/s
Volumen de la batería	37.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2" / 2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-50-W-Z-7-36-900-1725-2.5-CU-Alup-H-2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	150
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	1500x400 mm
Impulsión	1950x900 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3710	2120 x 1315 x 3710 mm	988 kg	984 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



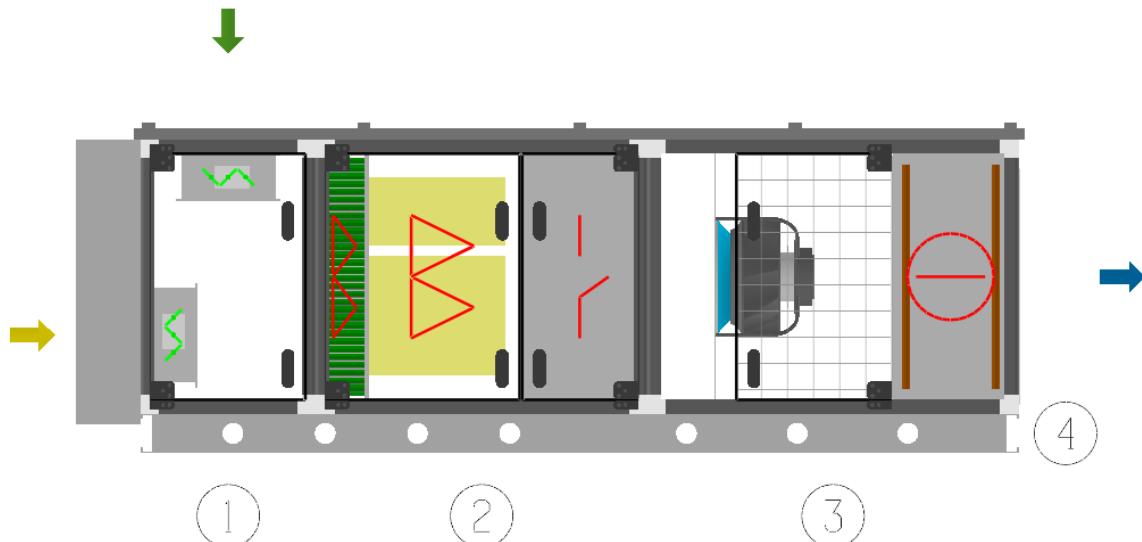
 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 392/1235

## Pesos



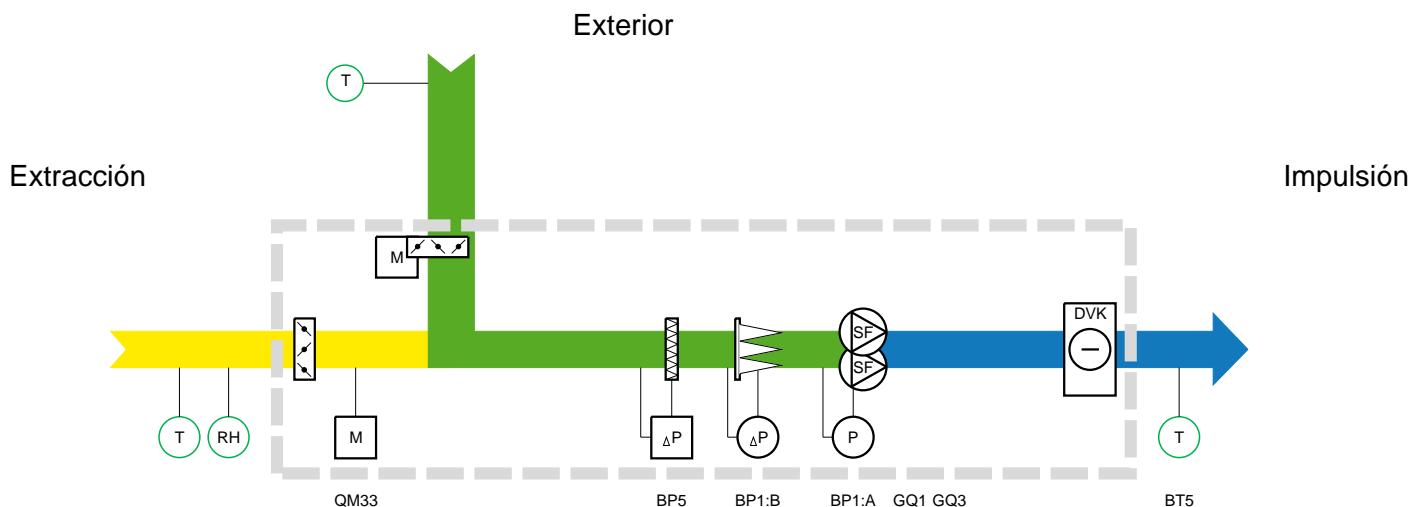
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 670 mm			137
	Envolvente		100	
	Compuerta de mezcla		37	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			269
	Envolvente		179	
	Filtro de bolsa		22	
	Filtro de bolsa		49	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1420 mm			437
	Envolvente		211	
	Ventilador Doble		102	
	Batería de Frío		123	
4	bancada Longitud 3360 mm			109
	Otros componentes			32
	Peso de la unidad			984

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 200

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-48/

Página 394/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 200

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-48/

Página 395/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 200

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-48/

Página 397/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV50-DV60**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 200

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-48/

Página 398/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-48/

Unit no. 200  
Fecha 02/10/2019  
Página 399/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

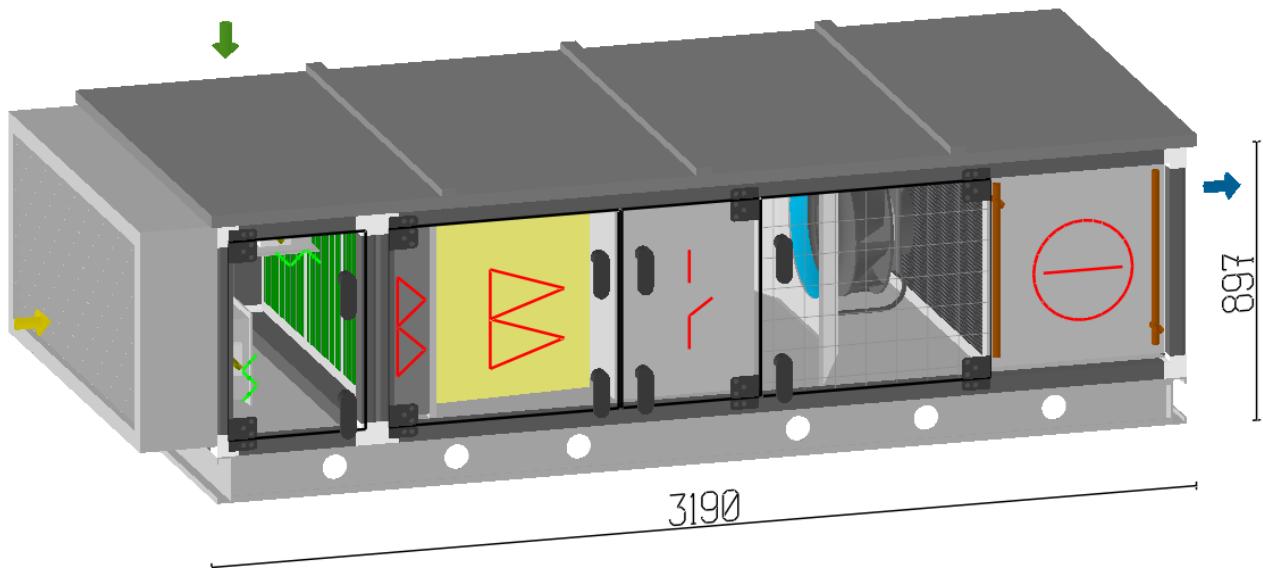


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 400/1235

Unit no.: 210  
Danvent DV25 - Techo  
Peso : 616 / kg  
Ancho unidad : 1420 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	6914	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.29	m/s	
Presión externa (P.E.D)	212	Pa	
Velocidad del ventilador	1901	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A	
Ruido radiado	59 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	8.4 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	49.5 kW ; 26.3/12.8°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 2.06 l/s ; 1 1/2" / 1 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.91 kW/(m³/s)	0.91 kW/(m³/s)	15262 kWh
Ecodesign aprobado	2018	Sí	



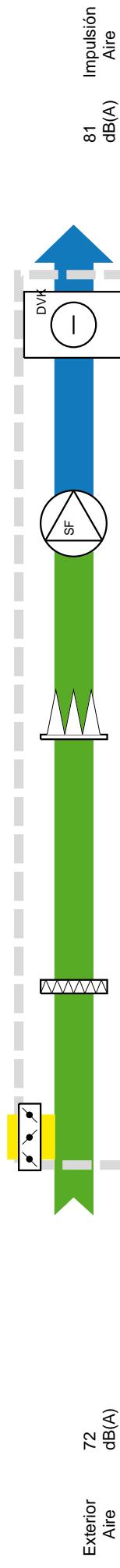
Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



 systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z5-UMA-51/



	Inviero	Verano
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0
Humedad después [%]	90	46
Perdida de carga [pa]	0	21
Presión después de la función [pa]	-0	-21
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa
		Eficiencia 70.2% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46
		49.46 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 402/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	65	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	6914								6914
Caudal de aire, Extracción, m³/h	6914								6914
Caída de presión externa, Impulsión	212								
SFPv , kW/(m³/s)	0.91								0.91
Sfe, kW/(m³/s)	1.03								1.03
Batería de Frío, Potencia, kW	49.5								49.5
Caudal del fluido, l/s	2.06								2.06
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	81								
Aire exterior	72								
Ruido radiado	59								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 403/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV25			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		1.92		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.06		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	165		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.29		m/s
Presión externa nominal		212.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		83.93		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		295.93		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		50.96		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

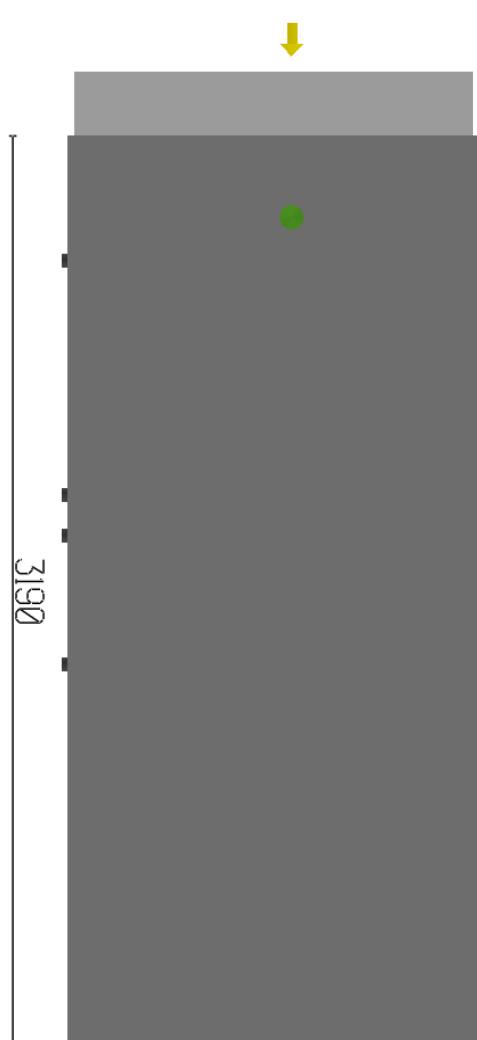


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

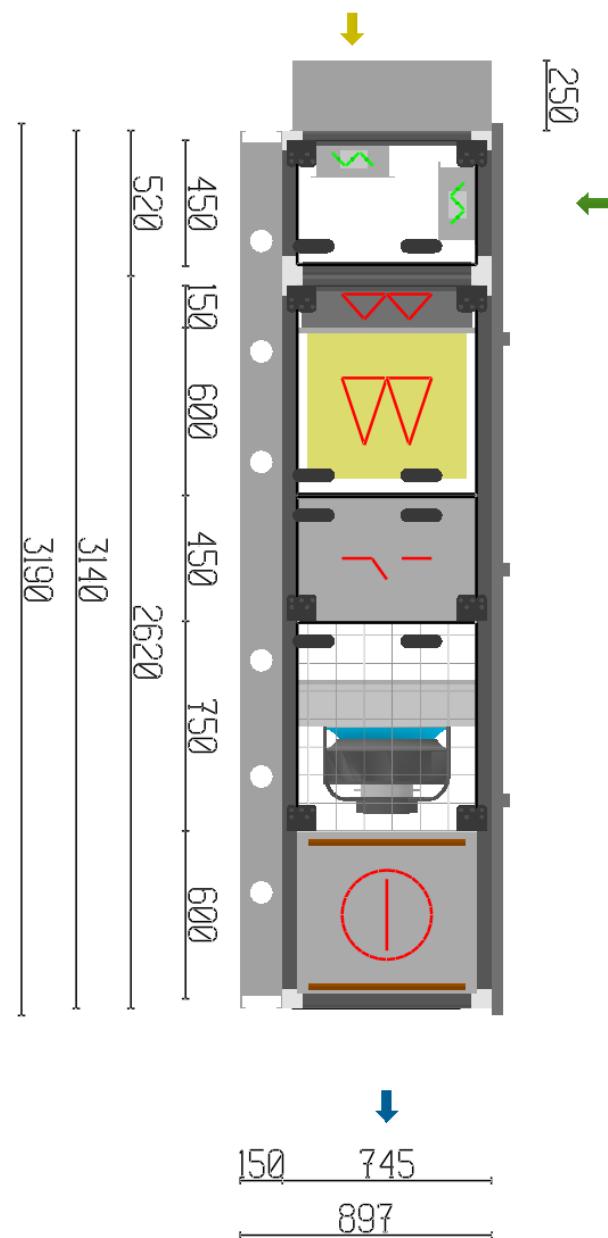
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 404/1235

Vista en planta



lado de registro

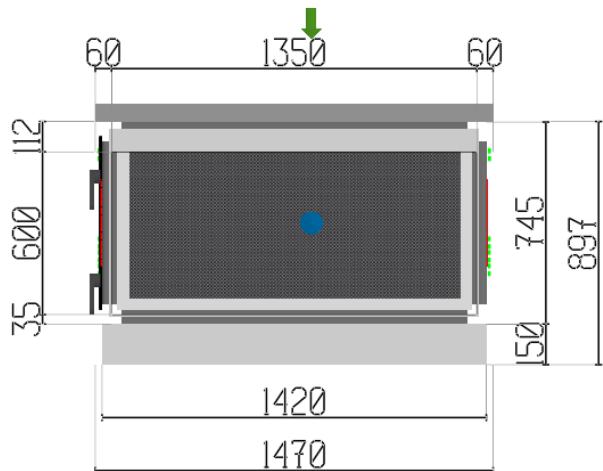


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

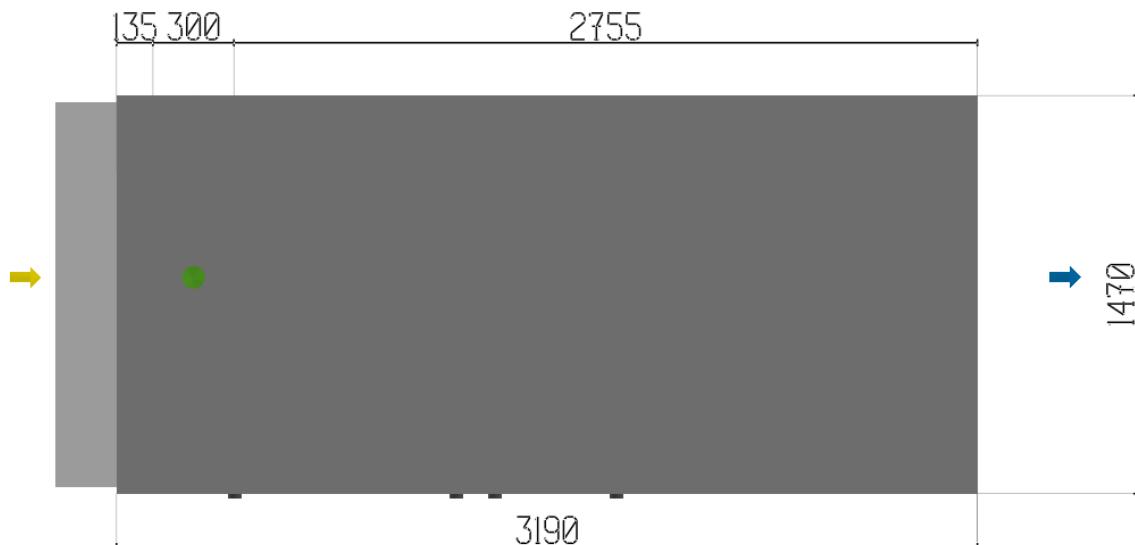
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 405/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

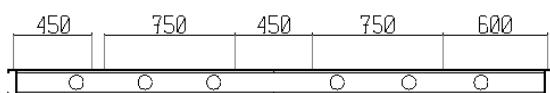
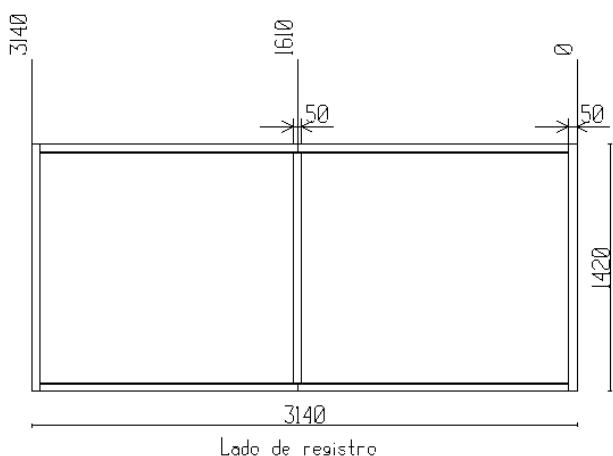
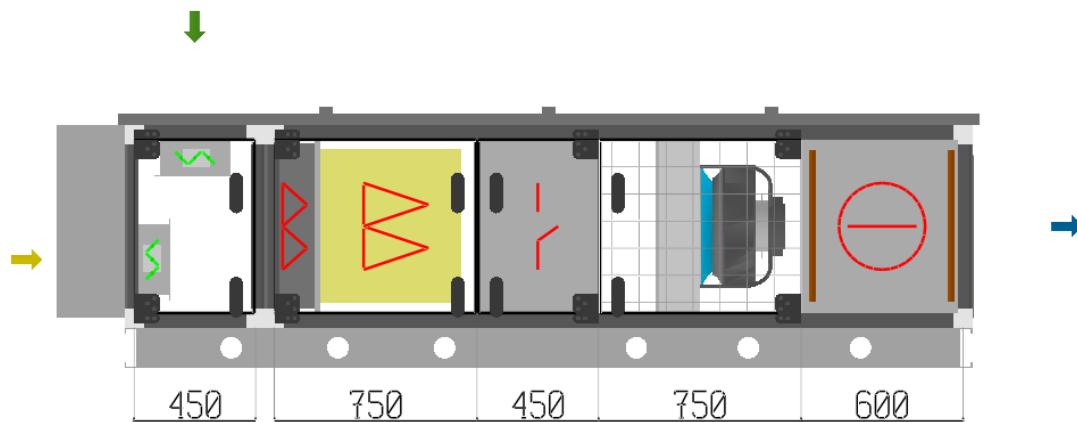


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 406/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 407/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	72	90	81	76	75	73	69	62	81	
Aire exterior	67	80	79	65	59	56	50	47	72	
Ruido radiado	64	66	56	54	55	52	43	31	59	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 408/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

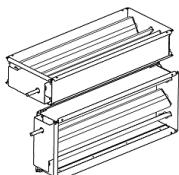
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	8.4	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	10	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	10	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	6914/6914	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	21	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	6914/6914	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	21	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

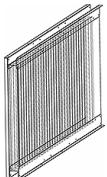


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

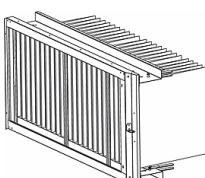
Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 409/1235

#### Filtro de bolsa



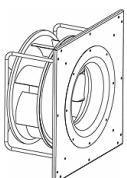
Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	65/141	Pa
Velocidad frontal	2.29	m/s
Velocidad por filtros	0.89	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	2x[445x622x44] + 1x[391x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	2.74	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	2x[592x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	6914	m³/h
Presión externa (P.E.D)	212	Pa
Pérdida de carga	30	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	700	Pa
Presión total	725	Pa
Velocidad del ventilador	1901	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.2	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	220	
Ventilador tipo - Grande	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Built-in	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	2300	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	1.98	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

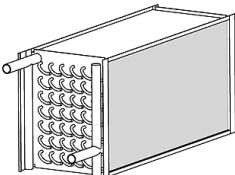


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 410/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	6914	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	185	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	26.3/12.8	°C
Humedad relativa del aire antes/después	56/98	%
Potencia total de frío	49.46	kW
Relación de calor sensible	64	%
Velocidad del aire	2.80	m/s
Condensación	0.4	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.9	°C
Caudal del fluido	2.06	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	0.98	m/s
Volumen de la batería	21.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/2" / 1 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	9	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-25-W-Z-9-29-600-1145-2.5-CU-Alup-H-1 1/2	
Separador de gotas	37	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	900x300 mm	
Impulsión	1350x600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3490	1520 x 1015 x 3490 mm	618 kg	616 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

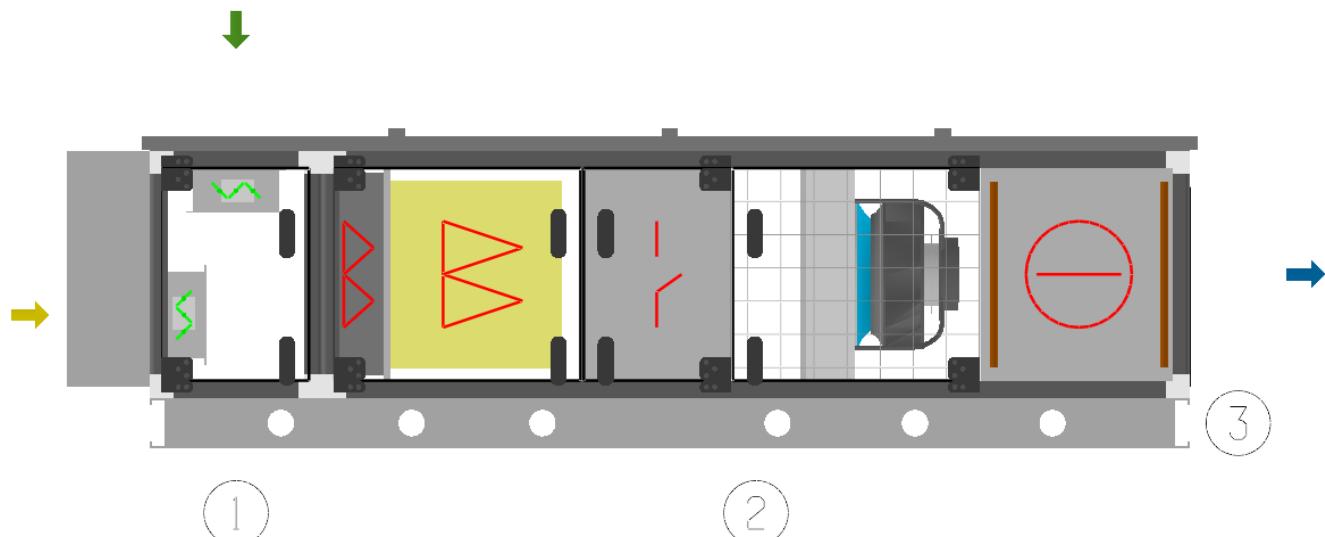


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 411/1235

## Pesos



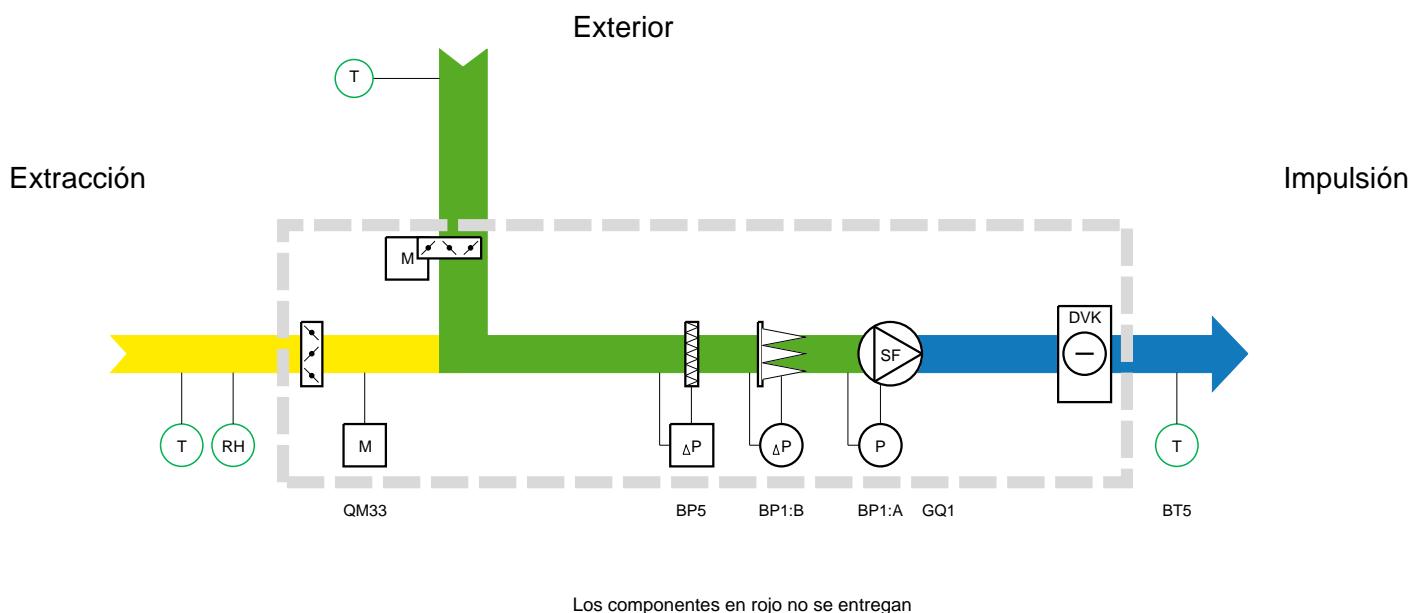
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 520 mm			77
	Envolvente		56	
	Compuerta de mezcla		21	
2	Envolvente Longitud 2620 mm			470
	Envolvente		259	
	Filtro de bolsa		7	
	Filtro de bolsa		18	
	Sistema de control		18	
	Ventilador		65	
	Batería de Frío		102	
3	bancada Longitud 3140 mm			51
	Otros componentes			17
	Peso de la unidad			616

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 210

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-51/

Página 413/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

## La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 210

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-51/

Página 416/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV10-DV40**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-51/

Unit no. 210  
Fecha 02/10/2019  
Página 418/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 220

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-54 R1/

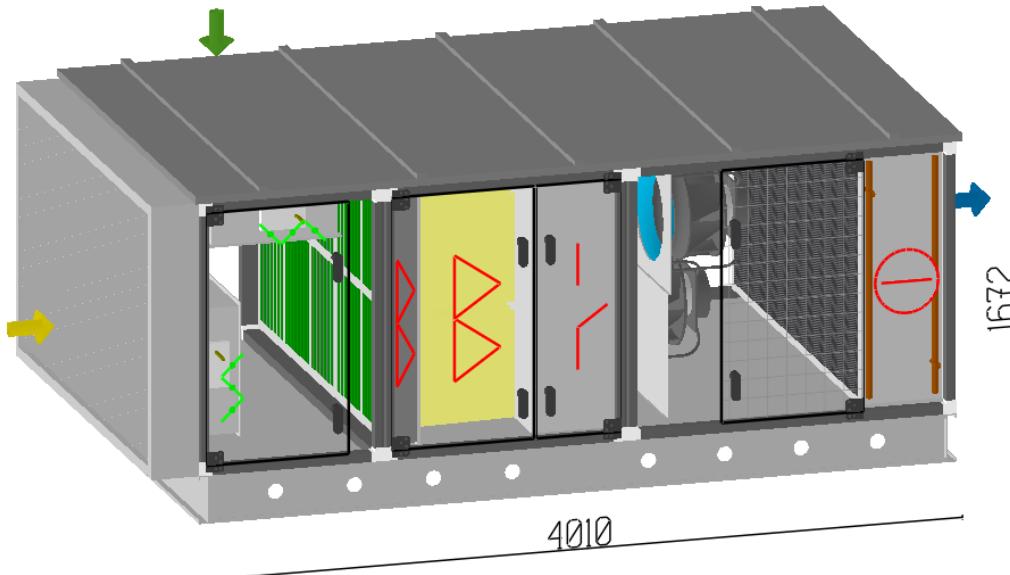
Página 419/1235

Unit no.: 220

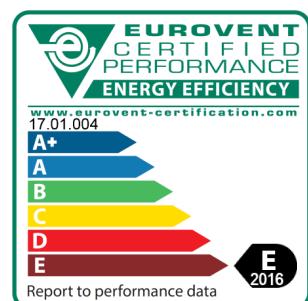
Danvent DV100 - Techo

Peso : 1472 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	23527	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.20	m/s	
Presión externa (P.E.D)	380	Pa	
Velocidad del ventilador	1694	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.50 kW) 10.50; 3x400; (3 x 5.60) 16.80	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	127.5 kW ; 24.2/12.0°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.1 kPa ; 5.13 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.95 kW/(m³/s)	0.95 kW/(m³/s)	54308 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

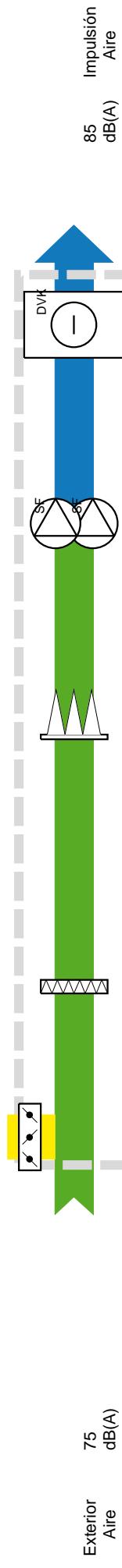
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z5-UMA-54 R1/



	Exterior Air	75 dB(A)	85 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	11	101	124
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-112	380
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.8% (Presión total)
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46
				127.50 kW

Invierno

Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	11	105	124
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-112	380
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.8% (Presión total)

Verano

Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				127.50 kW



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-54 R1/

Unit no. 220  
Fecha 02/10/2019  
Página 421/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	63	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23527								23527
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23527								23527
Caída de presión externa, Impulsión	380								
SFPv , kW/(m³/s)	0.95								0.95
Sfe, kW/(m³/s)	1.07								1.07
Batería de Frío, Potencia, kW	127.5								127.5
Caudal del fluido, l/s	5.13								5.13
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa									29.1
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 220

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-54 R1/

Página 422/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV100		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	6.54		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.56		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	122	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.20		m/s
Presión externa nominal	380.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	75.78		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	455.78		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	62.04		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

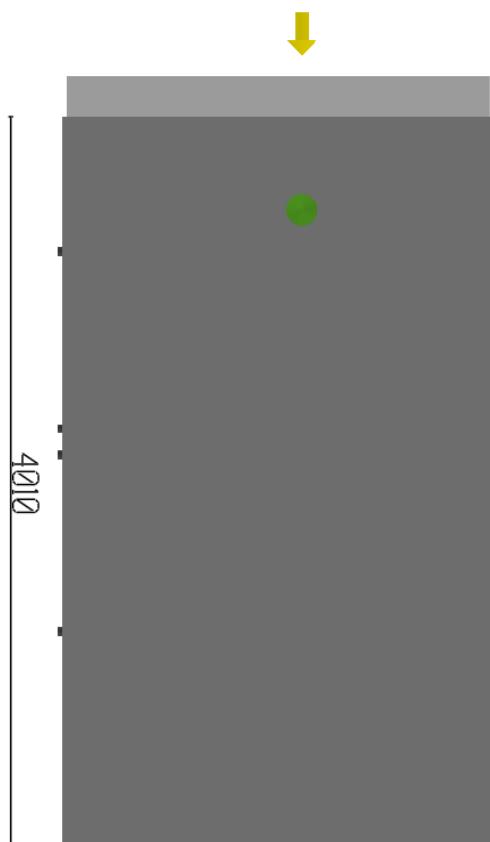
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

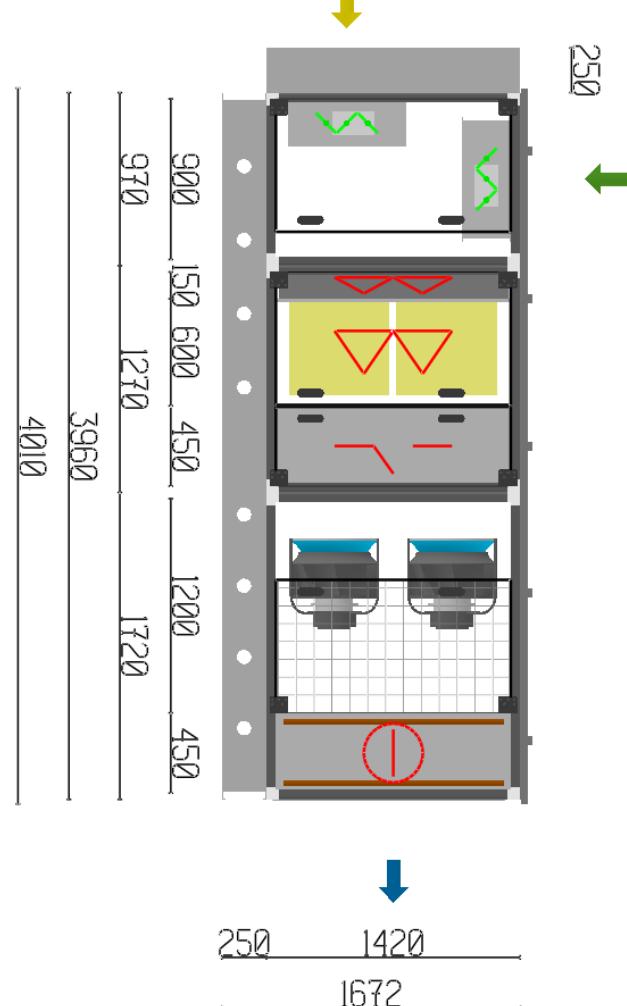
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-54 R1/

Unit no. 220  
Fecha 02/10/2019  
Página 423/1235

Vista en planta



lado de registro

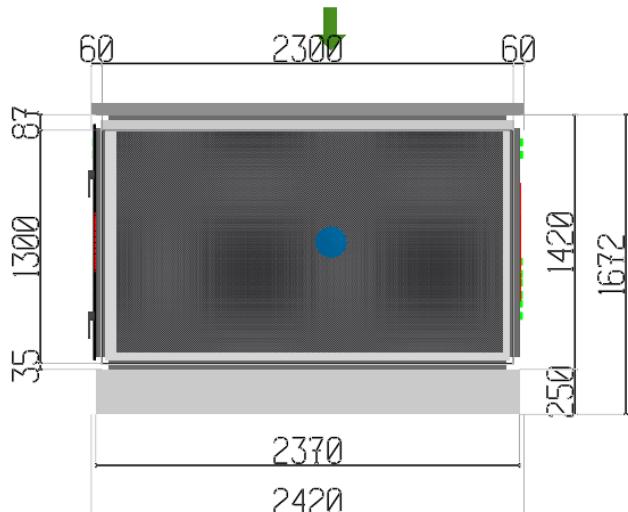


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

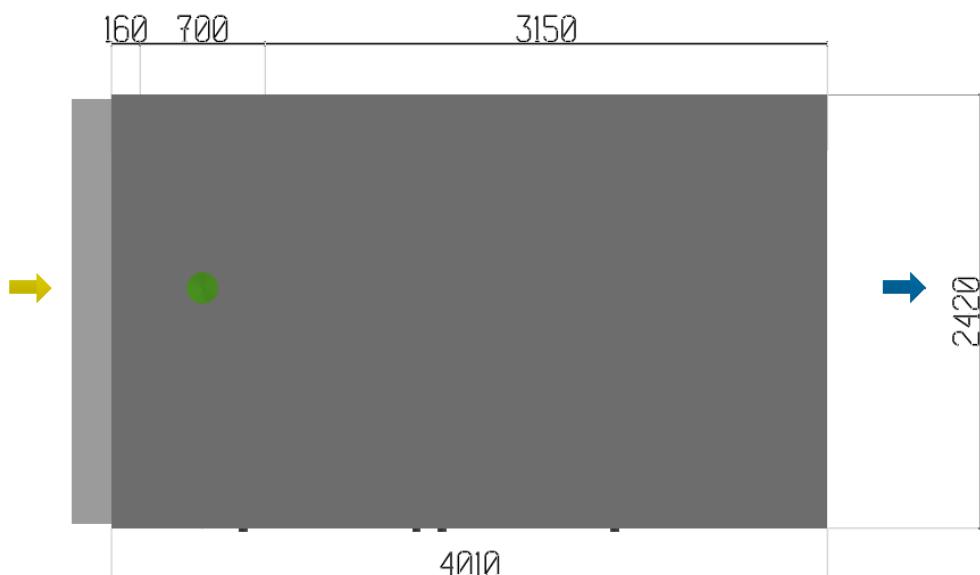
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-54 R1/

Unit no. 220  
Fecha 02/10/2019  
Página 424/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

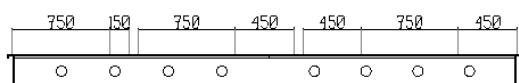
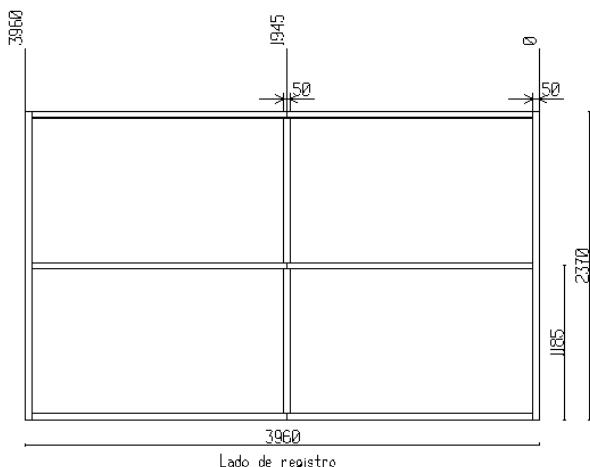
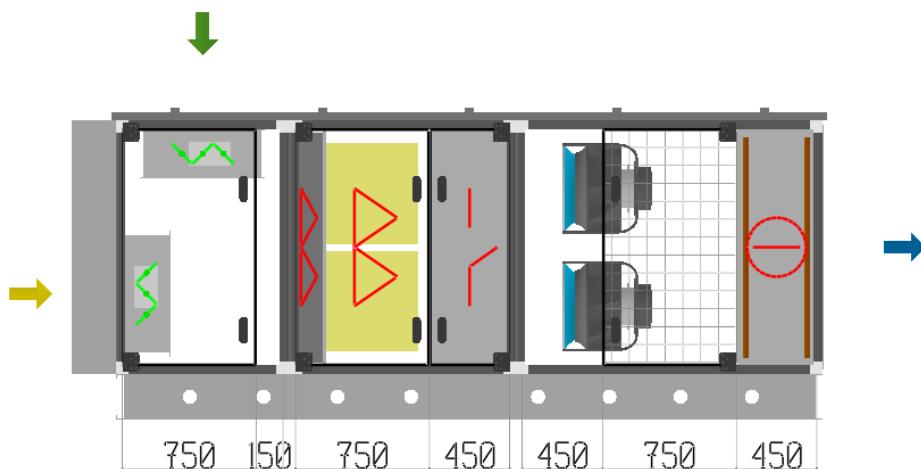


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-54 R1/

Unit no. 220  
Fecha 02/10/2019  
Página 425/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 220

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-54 R1/

Página 426/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	94	84	82	78	75	71	64	85
Aire exterior	68	87	79	70	64	59	53	49	75
Ruido radiado	68	70	59	60	58	54	45	33	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 220

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-54 R1/

Página 427/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

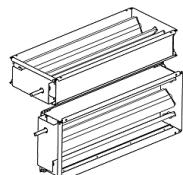
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Tensión	3x400	VAC	
Hz	50	Hz	
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A	
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA	
Corriente consumida	19.8	A	
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A	

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

**La unidad de impulsión consiste en****Compuerta de mezcla**

Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23527/23527	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23527/23527	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900

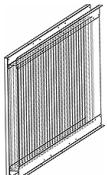
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-54 R1/

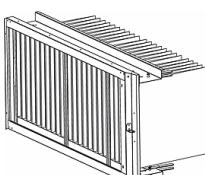
Unit no. 220  
Fecha 02/10/2019  
Página 428/1235

#### Filtro de bolsa



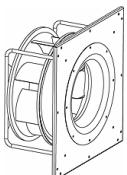
Pérdida de carga a medio uso	101	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	63/139	Pa
Velocidad frontal	2.36	m/s
Velocidad por filtros	0.87	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	105	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	55/155	Pa
Velocidad frontal	2.55	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	23527	m³/h
Presión externa (P.E.D)	380	Pa
Pérdida de carga	24	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	748	Pa
Presión total	769	Pa
Velocidad del ventilador	1694	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1950	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.8	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 280) 840	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR50I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.2	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.50 kW) 10.50
Velocidad (nominal)	1950
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.60 A) 16.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.00
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

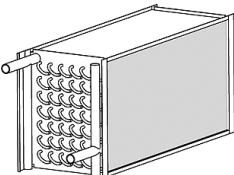


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-54 R1/

Unit no. 220  
Fecha 02/10/2019  
Página 429/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23527	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	124	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.2/12.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	127.50	kW
Relación de calor sensible	76	%
Velocidad del aire	2.47	m/s
Condensación	0.7	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.1	°C
Caudal del fluido	5.13	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.1	kPa
La velocidad del fluido	0.94	m/s
Volumen de la batería	73.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Z-8-75-1275-2075-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	250
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	1800x700 mm
Impulsión	2300x1300 mm

#### Sección sobre el envío

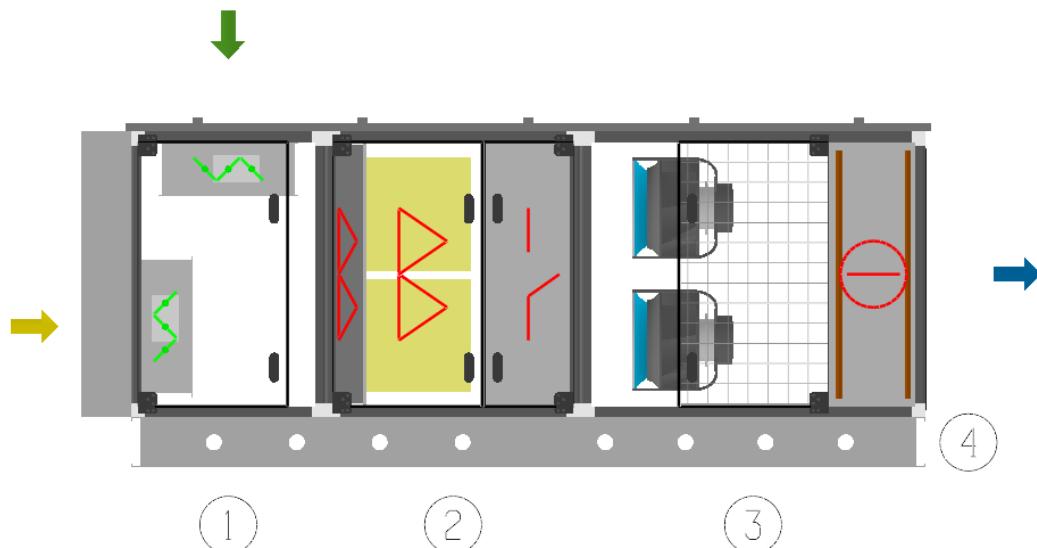
Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4310	2470 x 1790 x 4310 mm	1477 kg	1472 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Pesos



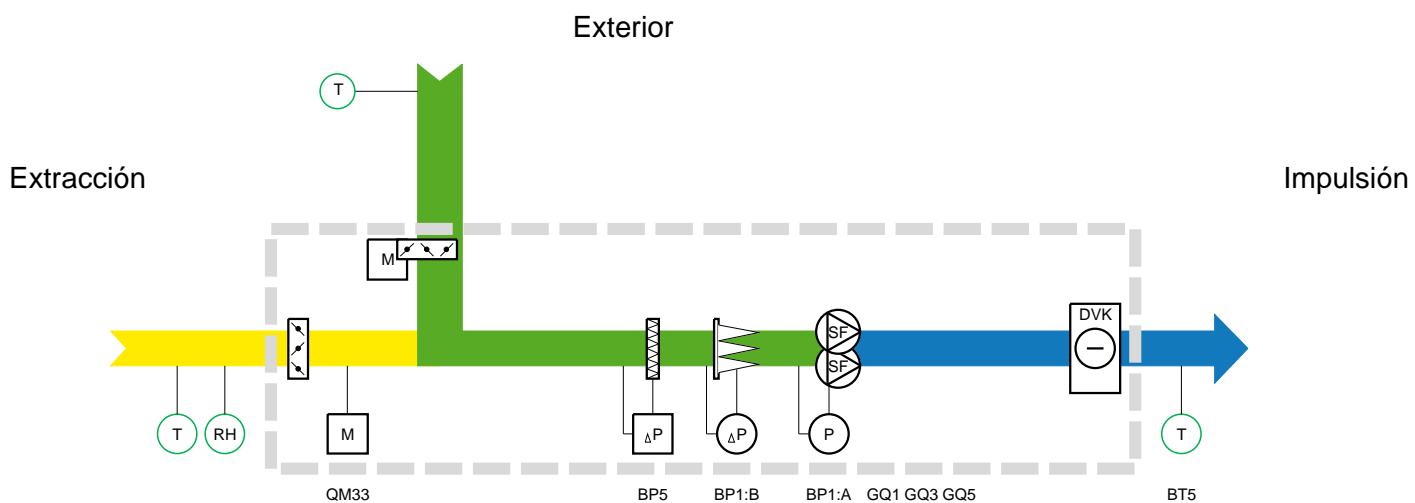
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			688
	Envolvente		315	
	Ventilador Doble		178	
	Batería de Frío		195	
4	bancada Longitud 3960 mm			179
	Otros componentes		59	
	Peso de la unidad			1472

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 220

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-54 R1/

Página 436/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-54 R1/

Unit no. 220  
Fecha 02/10/2019  
Página 437/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-54 R1/

Unit no. 220  
Fecha 02/10/2019  
Página 438/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

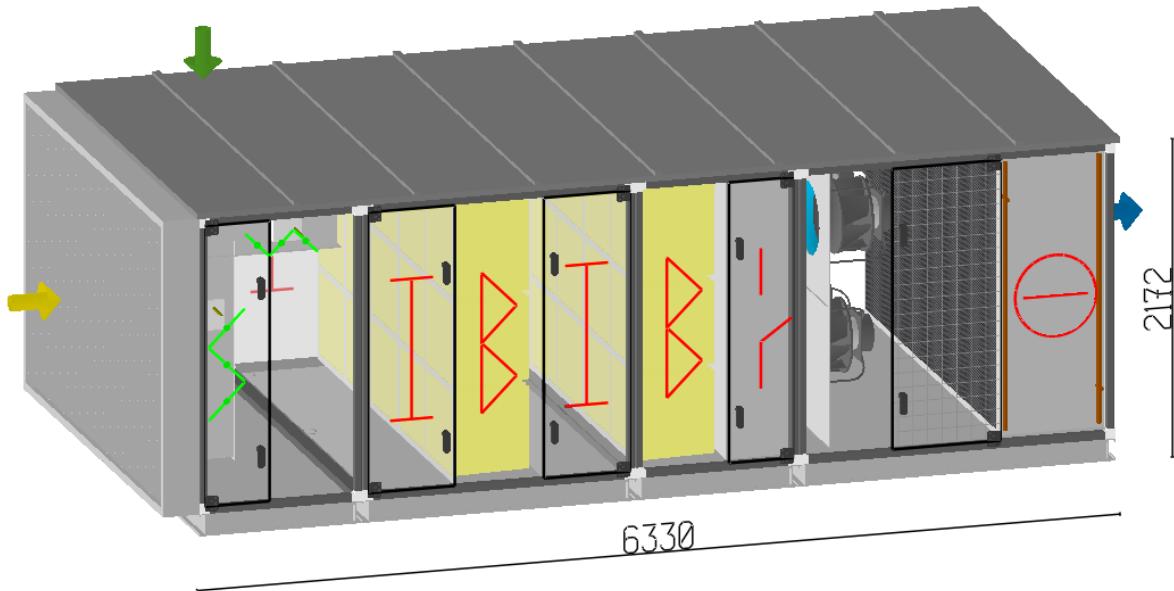


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

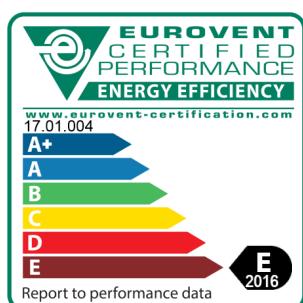
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 439/1235

Unit no.: 230  
Danvent DV190 - Techo  
Peso : 3100 / kg  
Ancho unidad : 3190 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	49325	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.32	m/s	
Presión externa (P.E.D)	361	Pa	
Velocidad del ventilador	1881	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(5 x 4.60 kW) 23.00; 3x400; (5 x 7.40) 37.00	kW/V/A	
Ruido radiado	69 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	40.0 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	258.1 kW ; 24.0/12.0°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.2 kPa ; 10.37 l/s ; 3" / 3" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.04 kW/(m³/s)	1.04 kW/(m³/s)	124873 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



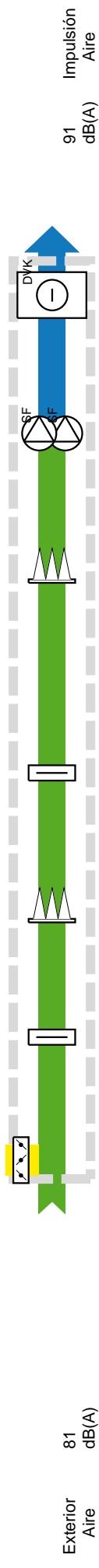
Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
www.systemair.es  
general@systemair.es



systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. Z5-UMA-58 R1/



	Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	17	3	78	3	105	39	152	361		
Presión después de la función [pa]	-0	-17	-20	-98	-102	-207	546	361	-		
				G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.5% (Presión total)				
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
											258.05 kW

Invierno



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 441/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	44	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	49325								49325
Caudal de aire, Extracción, m³/h	49325								49325
Caída de presión externa, Impulsión	361								
SFPv , kW/(m³/s)	1.04								1.04
Sfe, kW/(m³/s)	1.16								1.16
Batería de Frío, Potencia, kW	258.1								258.1
Caudal del fluido, l/s	10.37								10.37
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.2								29.2
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	91								
Aire exterior	81								
Ruido radiado	69								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 442/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV190			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		13.70		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		10.41		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	142		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.32		m/s
Presión externa nominal		361.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		77.89		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		438.89		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio		54.87		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

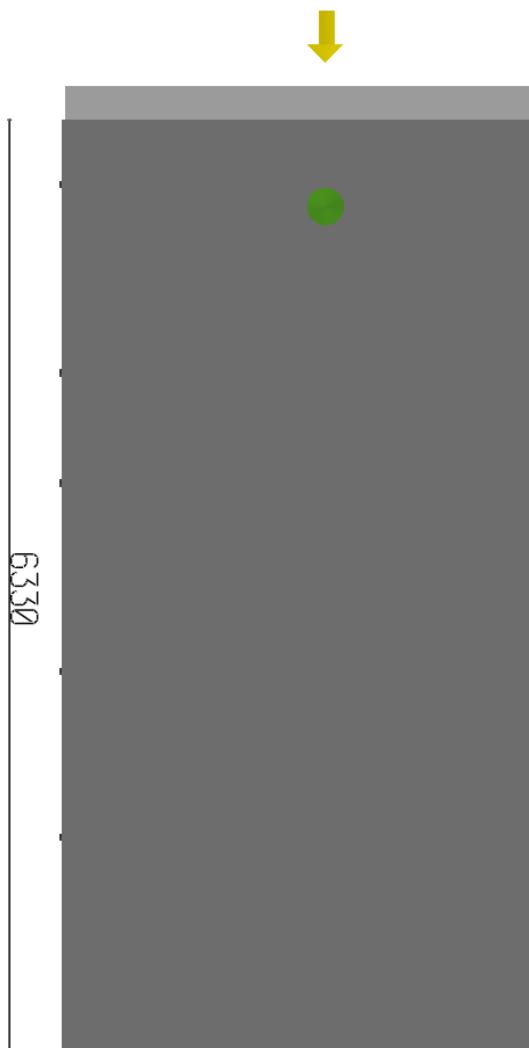


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

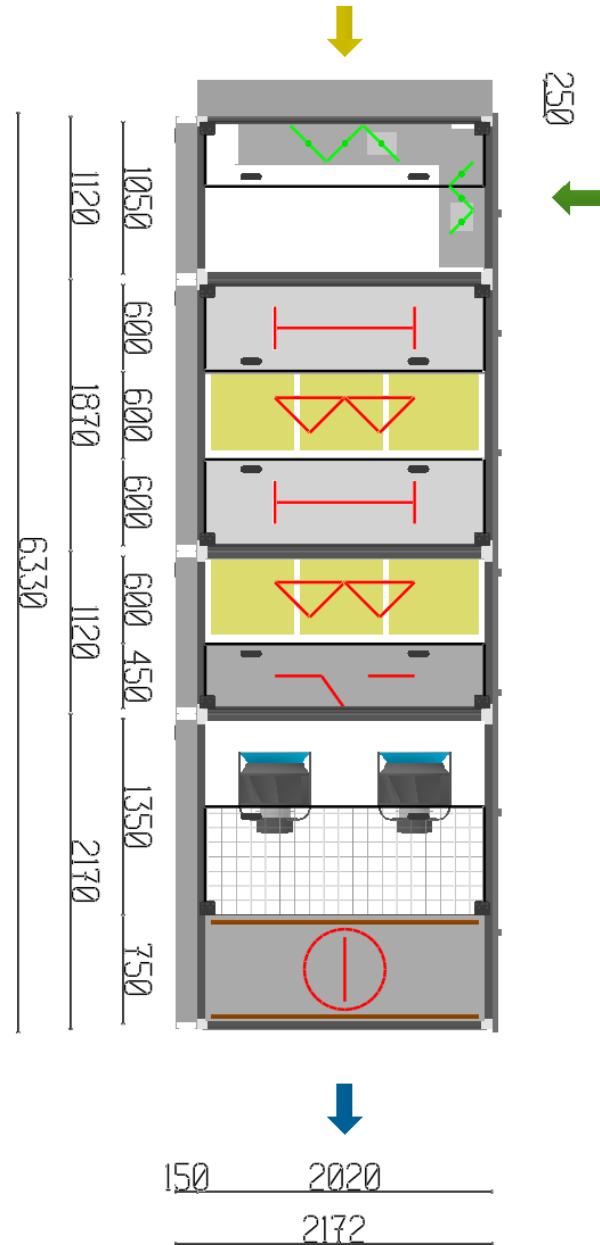
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 443/1235

Vista en planta



lado de registro



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 230

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

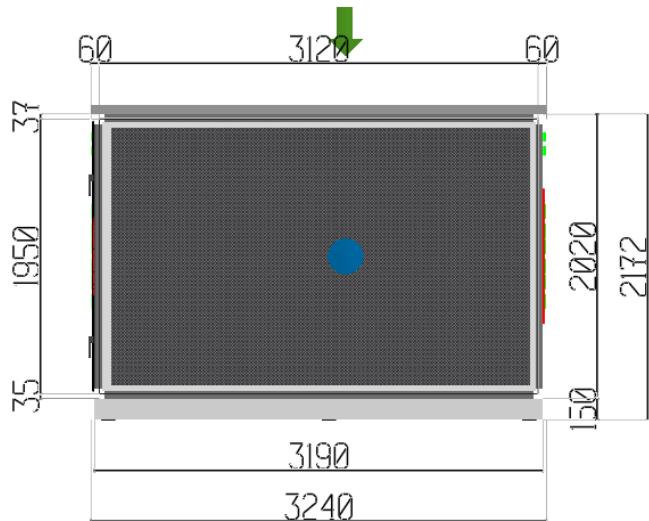
Fecha 02/10/2019

Planta no.

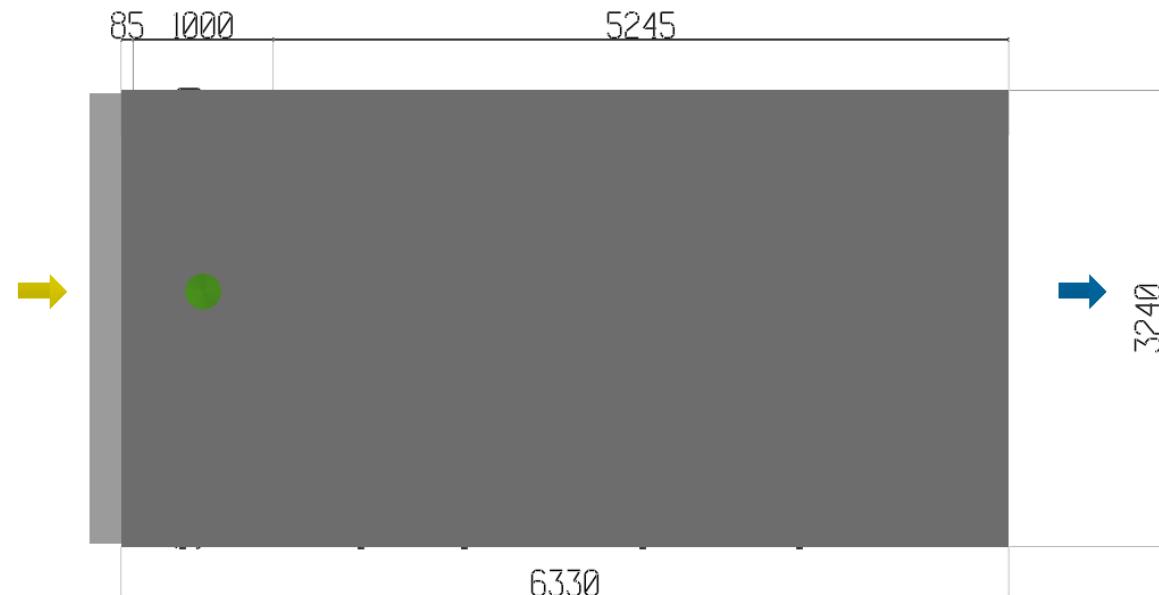
Z5-UMA-58 R1/

Página 444/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

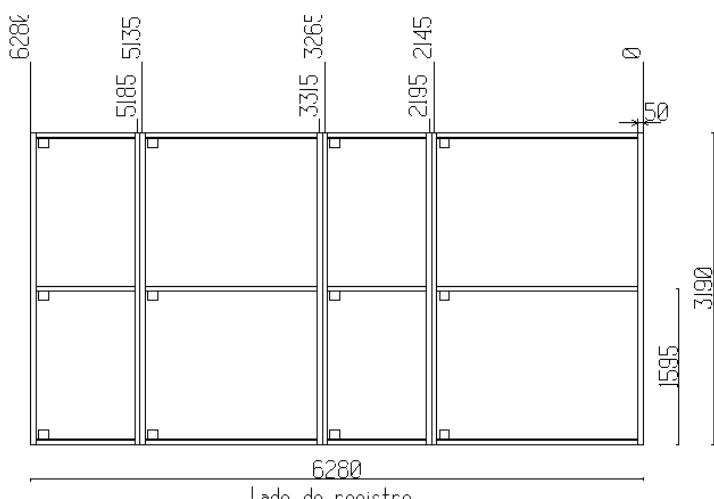
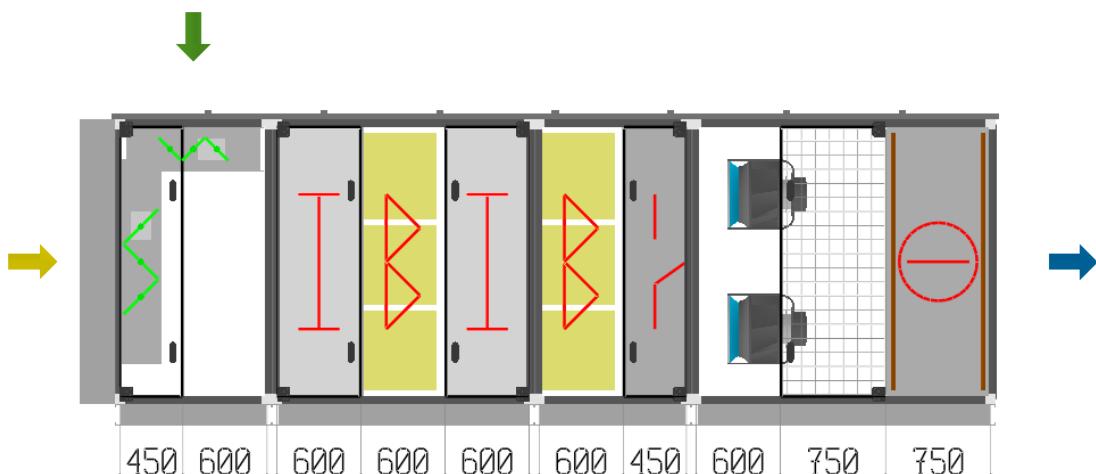


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 445/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 446/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	86	102	91	88	84	80	76	72	91	91
Aire exterior	81	92	87	73	64	59	50	49	81	81
Ruido radiado	78	78	66	66	64	59	50	41	69	69

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 447/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

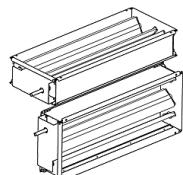
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	40	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	40.0	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	50	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	50	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	49325/49325	m³/h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	49325/49325	m³/h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	4	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

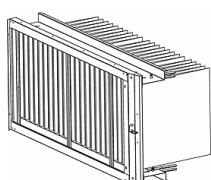
Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 448/1235

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	3	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



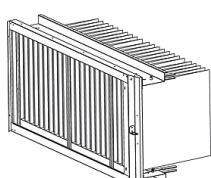
Pérdida de carga a medio uso	78	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	44/112	Pa
Velocidad frontal	2.61	m/s
Velocidad por filtros	0.35	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25]	
Longitud del filtro	360	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Cap XLS	

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	3	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



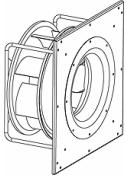
Pérdida de carga a medio uso	105	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	55/155	Pa
Velocidad frontal	2.61	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 449/1235

#### Ventilador Doble, Plug-fan

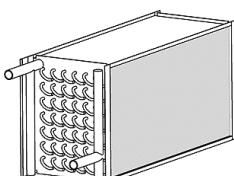


caudal de aire	49325	m³/h
Presión externa (P.E.D)	361	Pa
Pérdida de carga	39	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	794	Pa
Presión total	827	Pa
Velocidad del ventilador	1881	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	68.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.5	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(5 x 280) 1400	
Ventilador tipo - 5xGrande	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### 2 Motores

Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GL.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia total	(5 x 4.60 kW) 23.00	kW
Velocidad (nominal)	2150	RPM
Total de potencia,Amperios.	(5 x 7.40 A) 37.00	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	15.87	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	49325	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	152	Pa
Pressure drop air, dry coil	264	Pa
temp. del aire antes/después	24.0/12.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	258.05	kW
Relación de calor sensible	77	%
Velocidad del aire	2.65	m/s
Condensación	1.3	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.1	°C
Caudal del fluido	10.37	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.2	kPa
La velocidad del fluido	1.14	m/s
Volumen de la batería	142.2	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	3" / 3"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-190-W-Y-8-52-1800-2875-2.5-CU-Alup-H-3	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 450/1235

Separador de gotas

32

Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	150 mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

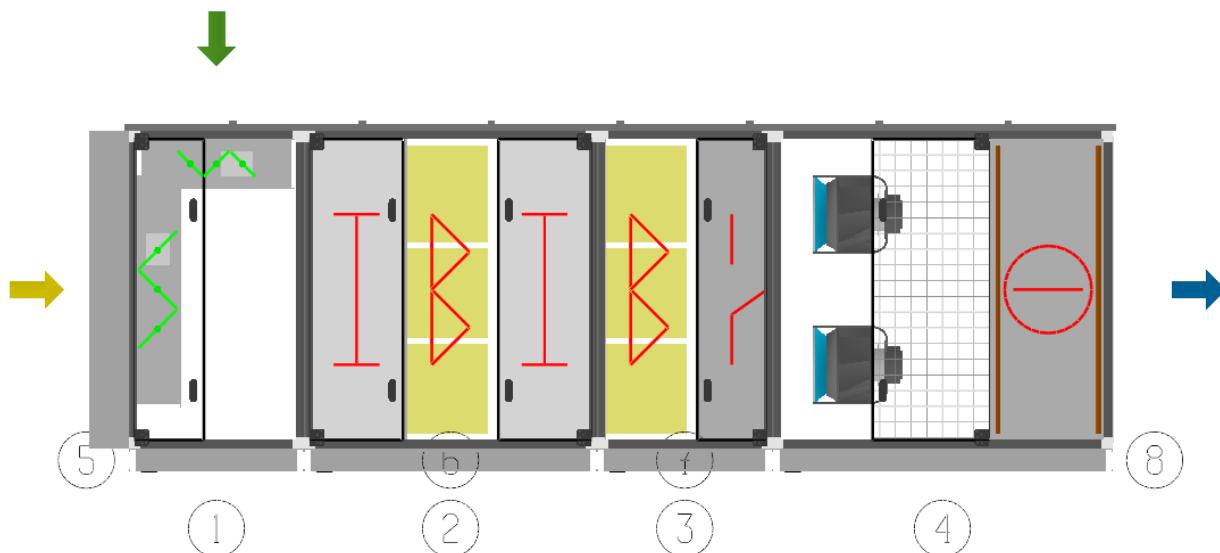
Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	2600x1000 mm
Impulsión	3120x1950 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-1470	3290 x 2290 x 1470 mm	475 kg	473 kg
AHU2-1970	3290 x 2290 x 1970 mm	649 kg	646 kg
AHU3-1220	3290 x 2290 x 1220 mm	458 kg	456 kg
AHU4-2270	3290 x 2290 x 2270 mm	1529 kg	1526 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

#### Pesos



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 451/1235

Nº Sección	Código de sección Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1120 mm		408
	Envolvente	312	
	Compuerta de mezcla	96	
2	Envolvente Longitud 1870 mm		567
	Envolvente	464	
	Plenun de registro	0.1	
	Filtro de bolsa	102	
	Plenun de registro	0.1	
3	Envolvente Longitud 1120 mm		391
	Envolvente	272	
	Filtro de bolsa	101	
	Sistema de control	18	
4	Envolvente Longitud 2170 mm		1441
	Envolvente	523	
	Ventilador Doble	393	
	Batería de Frío	525	
5	bancada Longitud 1120 mm		65
6	bancada Longitud 1870 mm		79
7	bancada Longitud 1120 mm		65
8	bancada Longitud 2170 mm		85
	Peso de la unidad		3100

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

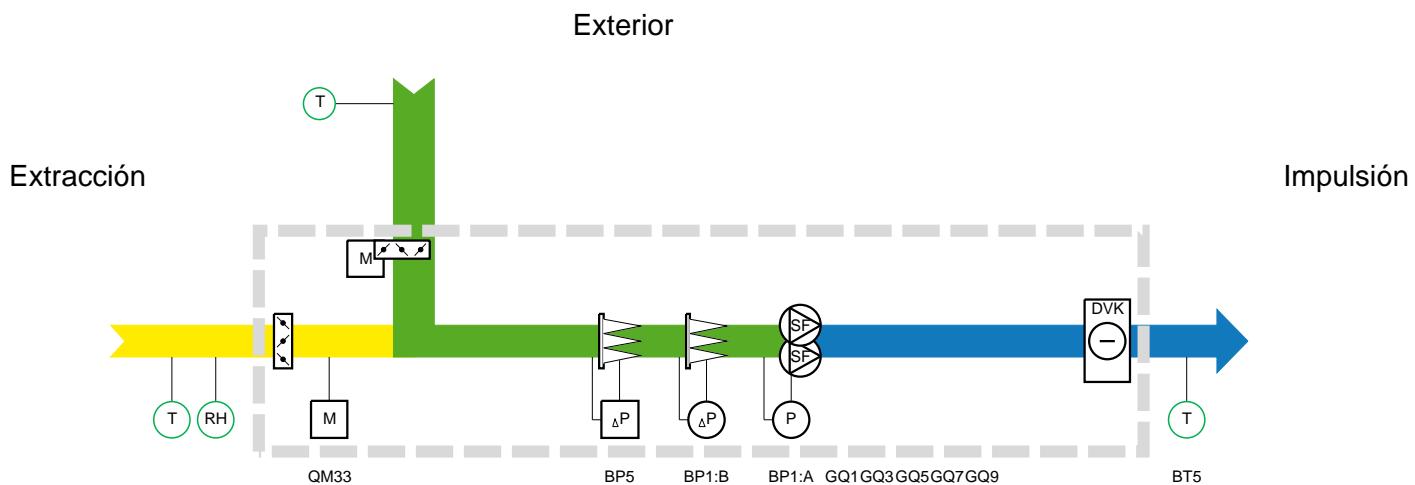
Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 452/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
www.systemair.es  
general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 230

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-58 R1/

Página 453/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Vent. EC Impulsión 5	GQ9	W609 W109	26 : 9 22 : 8	X2: 1-3-5 F9: L1-L2-L3	BUS Adr. 45
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 230

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-58 R1/

Página 456/1235

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 230

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

Z5-UMA-58 R1/

Página 457/1235

## Protección para dos filtros de bolsa

La protección de los filtros de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

## Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

## Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/ presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

## No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

## Free cooling

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 458/1235

configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura . Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
Z5-UMA-58 R1/

Unit no. 230  
Fecha 02/10/2019  
Página 459/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 240

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-59 R1/

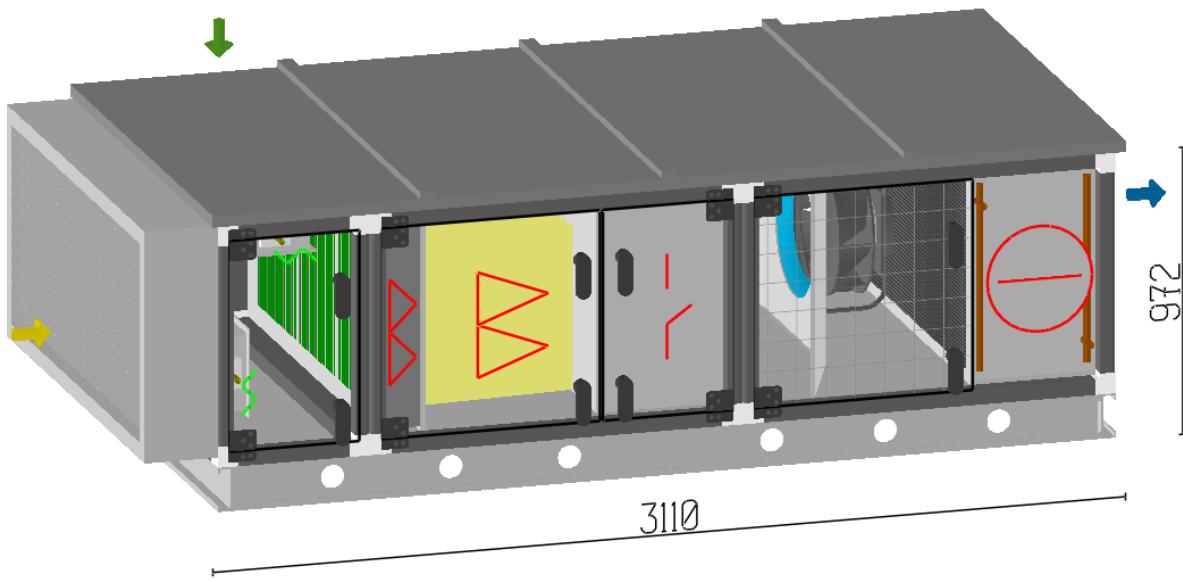
Página 460/1235

Unit no.: 240

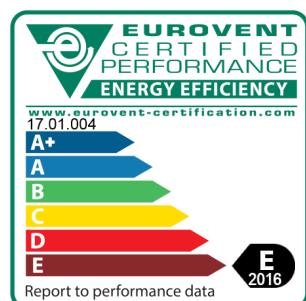
Danvent DV30 - Techo

Peso : 660 / kg

Ancho unidad : 1570 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	7881	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.09	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	2077	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A
Ruido radiado	62 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	8.4 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	36.2 kW ; 25.0/13.8°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.7 kPa ; 1.53 l/s ; 1 1/2" / 1 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.04 kW/(m³/s)	1.04 kW/(m³/s)
		19931 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

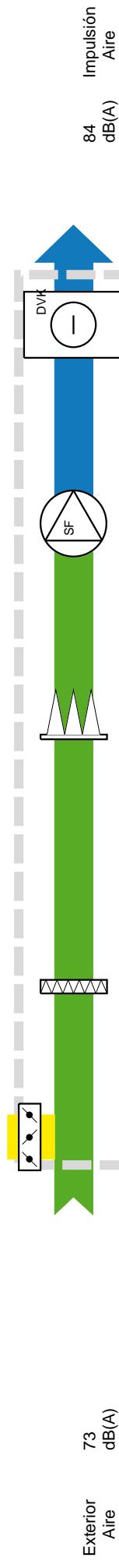
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-59 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	18	115	111
Presión después de la función [pa]	-0	-18	-133	-244
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 69.7% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				36.17 kW
				98
				98
				13.8



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 462/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	77	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	7881								7881
Caudal de aire, Extracción, m³/h	7881								7881
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.04								1.04
Sfe, kW/(m³/s)	1.17								1.17
Batería de Frío, Potencia, kW	36.2								36.2
Caudal del fluido, l/s	1.53								1.53
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.7								28.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	73								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 463/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV30			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		2.19		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.75		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	151		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.09		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		81.80		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		455.80		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		54.24		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

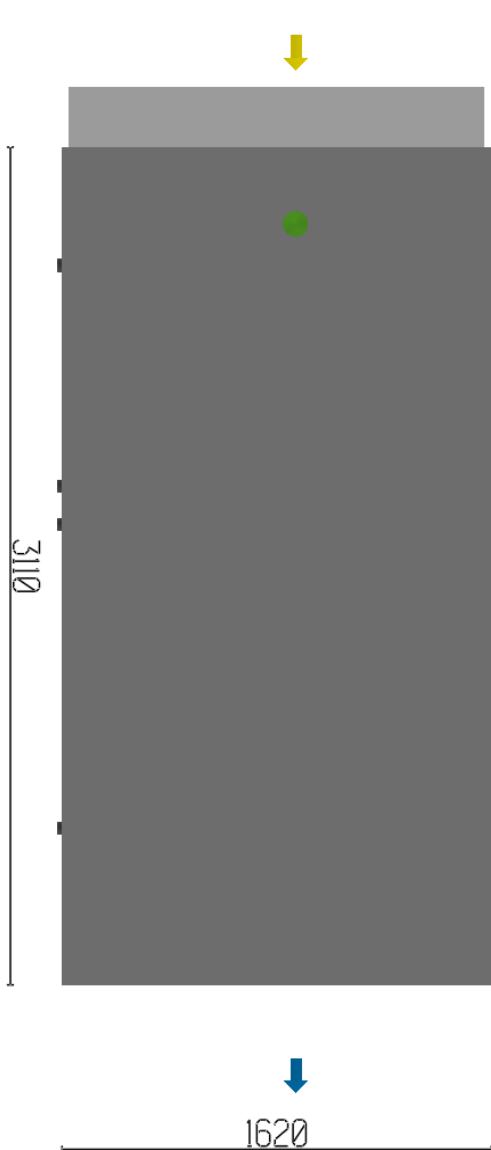


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

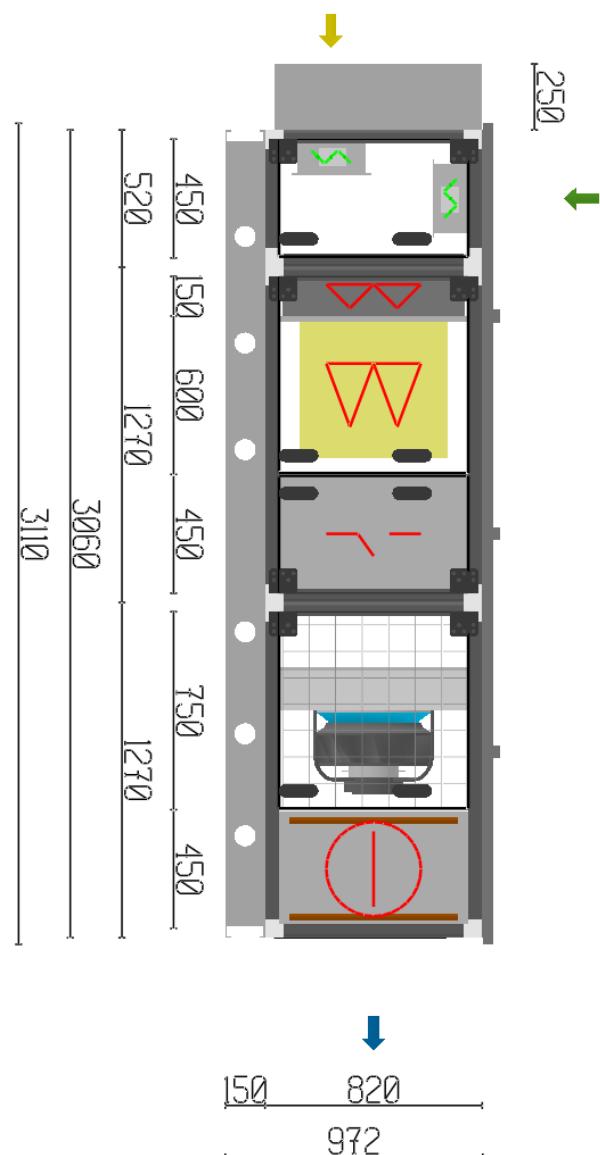
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 464/1235

Vista en planta



Lado de registro

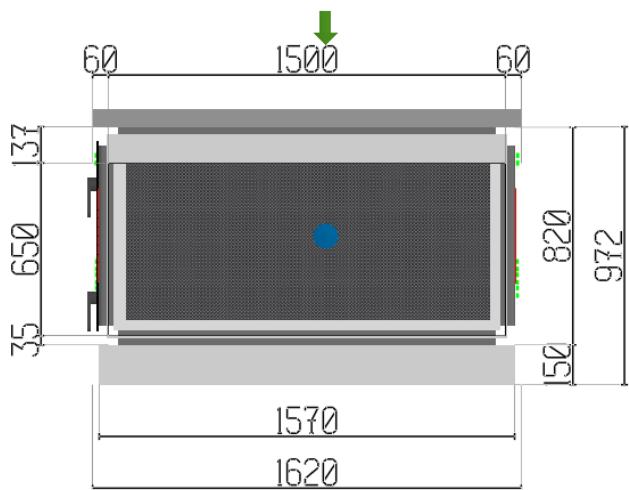


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

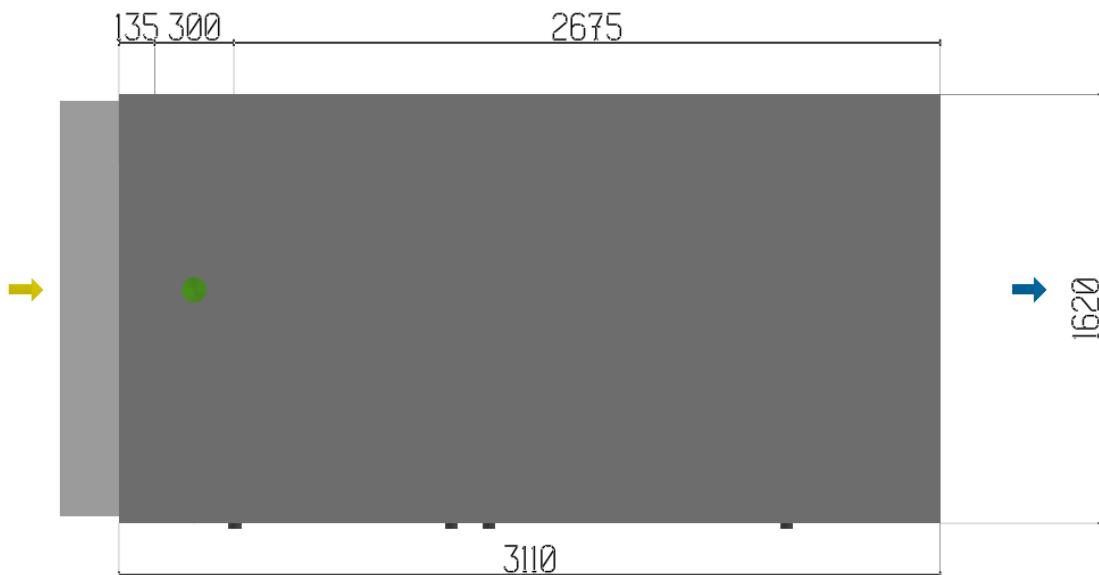
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 465/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

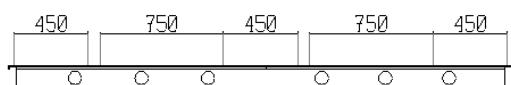
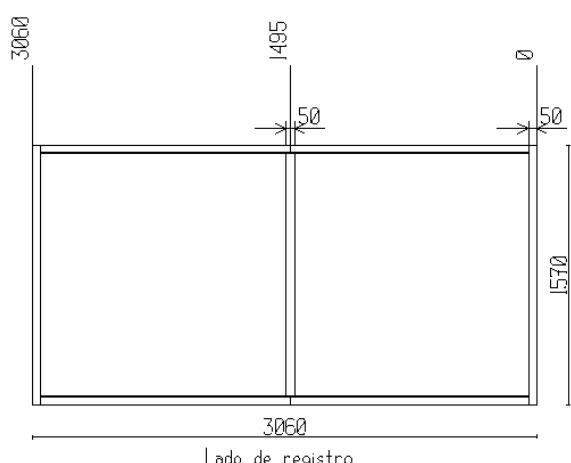
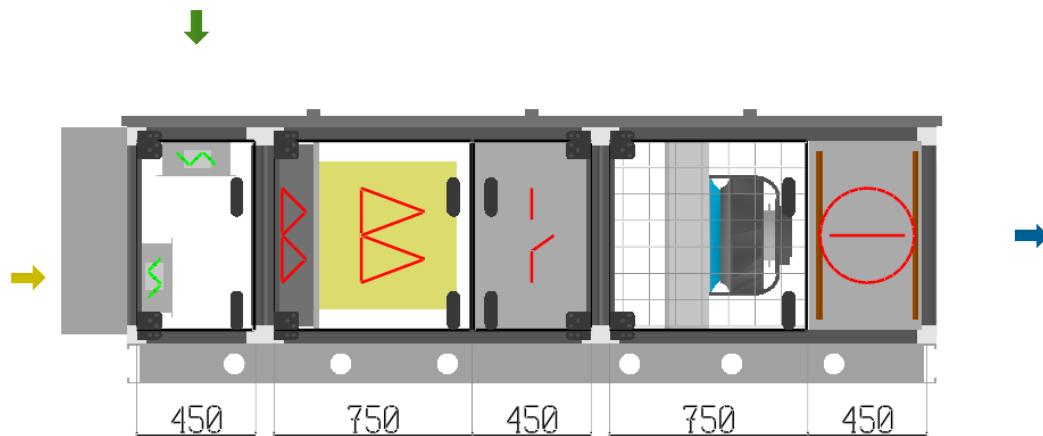


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 466/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 467/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	78	89	85	80	77	76	72	66	84	
Aire exterior	74	81	79	70	62	59	53	52	73	
Ruido radiado	70	65	60	58	57	55	46	35	62	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 468/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

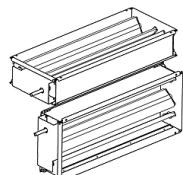
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	8.4	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	10	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	10	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7881/7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7881/7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

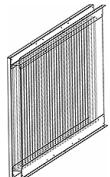


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

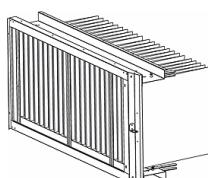
Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 469/1235

#### Filtro de bolsa



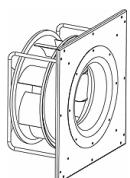
Pérdida de carga a medio uso	115	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	77/153	Pa
Velocidad frontal	2.09	m/s
Velocidad por filtros	0.98	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	3x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	111	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/161	Pa
Velocidad frontal	2.70	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	1x[592x592x25]+ 1x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	7881	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	39	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	781	Pa
Presión total	813	Pa
Velocidad del ventilador	2077	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.7	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	220	
Ventilador tipo - Medio	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

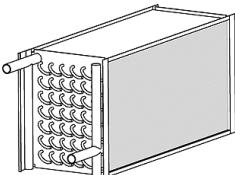
Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	2300	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	2.55	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 470/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	91	Pa
Pressure drop air, dry coil	122	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/13.8	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	36.17	kW
Relación de calor sensible	82	%
Velocidad del aire	2.50	m/s
Condensación	0.1	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	1.53	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.7	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	18.6	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/2" / 1 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-30-W-Z-6-22-675-1295-2.5-CU-Alup-H-1 1/2	
Separador de gotas	29	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1100x300 mm	
Impulsión	1500x650 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3410	1670 x 1090 x 3410 mm	663 kg	660 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

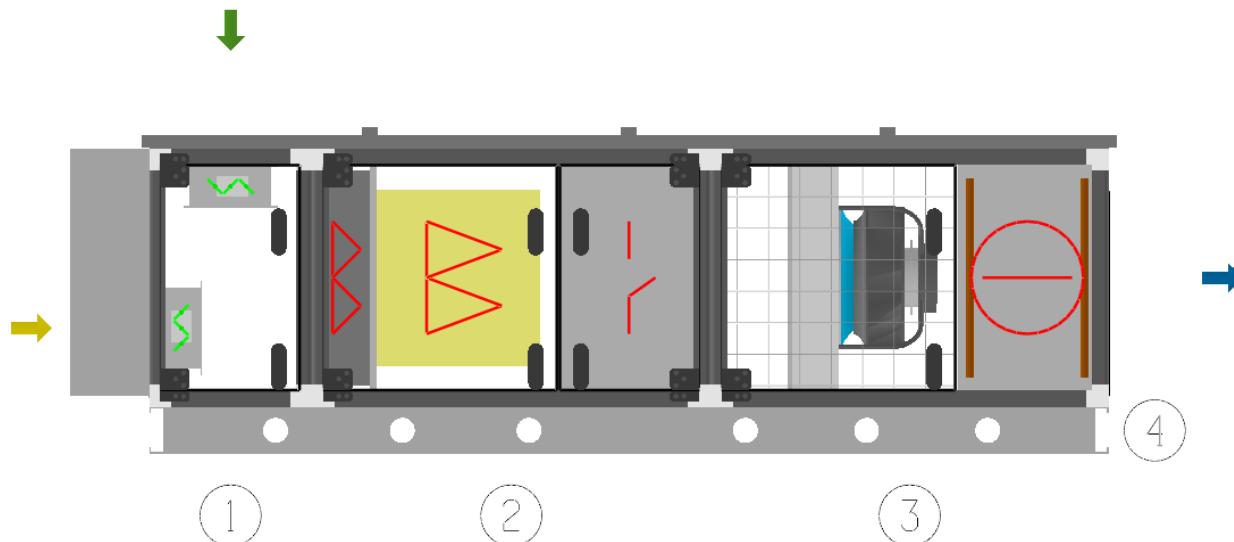


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 471/1235

## Pesos



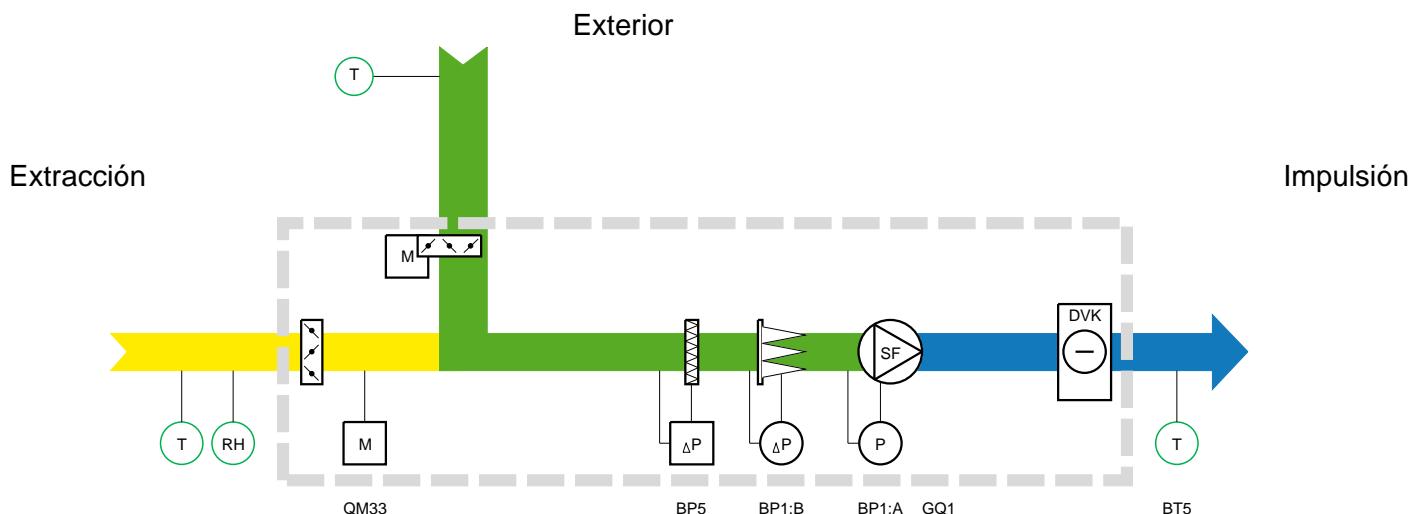
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 520 mm			86
	Envolvente		61	
	Compuerta de mezcla		25	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			193
	Envolvente		140	
	Filtro de bolsa		12	
	Filtro de bolsa		23	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1270 mm			310
	Envolvente		149	
	Ventilador		65	
	Batería de Frío		96	
4	bancada Longitud 3060 mm			50
	Otros componentes			20
	Peso de la unidad			660

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 240

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-59 R1/

Página 473/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 240

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-59 R1/

Página 474/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 240

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-59 R1/

Página 476/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV10-DV40**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 240

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-59 R1/

Página 477/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-59 R1/

Unit no. 240  
Fecha 02/10/2019  
Página 478/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 250

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-55 R1/

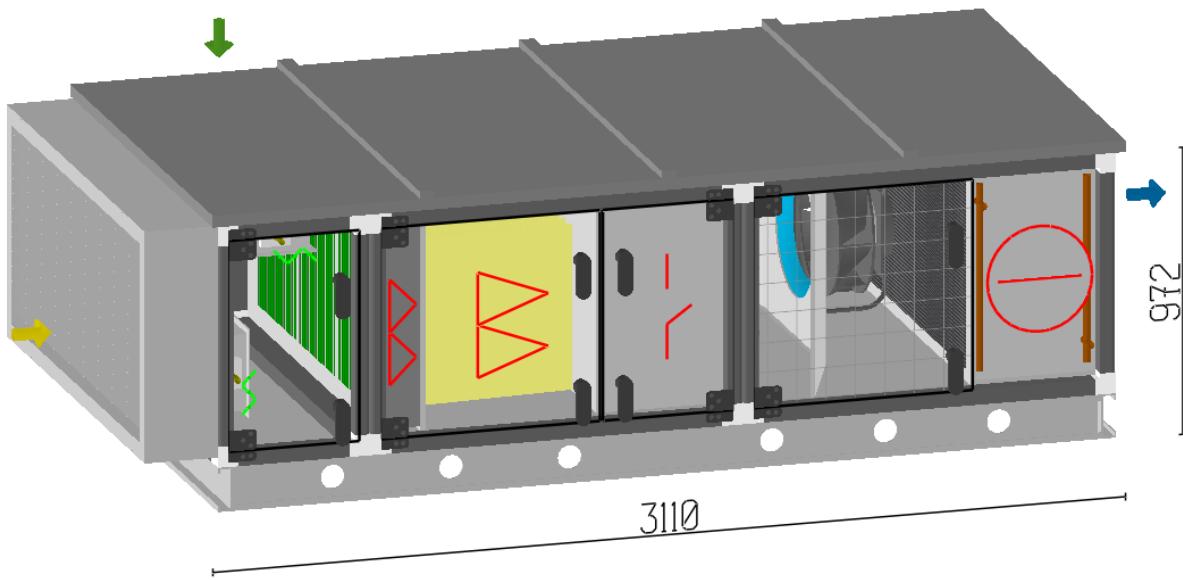
Página 479/1235

Unit no.: 250

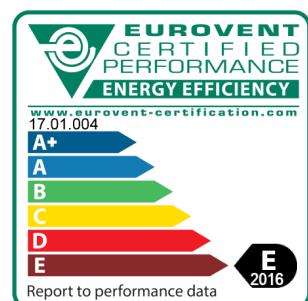
Danvent DV30 - Techo

Peso : 660 / kg

Ancho unidad : 1570 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	7881	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.09	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	2077	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	8.4 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	36.2 kW ; 25.0/13.8°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.7 kPa ; 1.53 l/s ; 1 1/2" / 1 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.04 kW/(m³/s)	1.04 kW/(m³/s)	19931 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

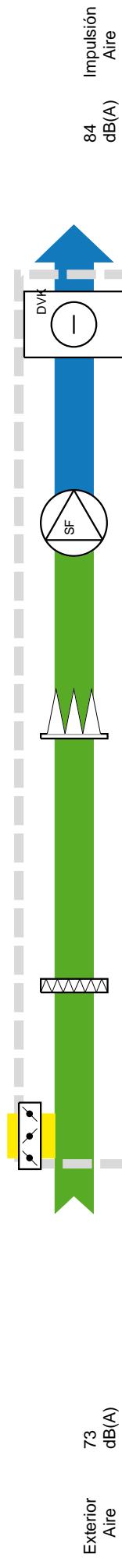
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-55 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	-20.0
Humedad después [%]	90	46	46	90
Perdida de carga [pa]	0	18	111	90
Presión después de la función [pa]	-0	-18	-133	91
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	374
			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	-
			Filtro de bolsa	374
			Eficiencia 69.7% (Presión total)	-
				36.17 kW
				13.8
				98
				98

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 481/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	77	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	7881								7881
Caudal de aire, Extracción, m³/h	7881								7881
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.04								1.04
Sfe, kW/(m³/s)	1.17								1.17
Batería de Frío, Potencia, kW	36.2								36.2
Caudal del fluido, l/s	1.53								1.53
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.7								28.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	73								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 482/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV30			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		2.19		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.75		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	151		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.09		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		81.80		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		455.80		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		54.24		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

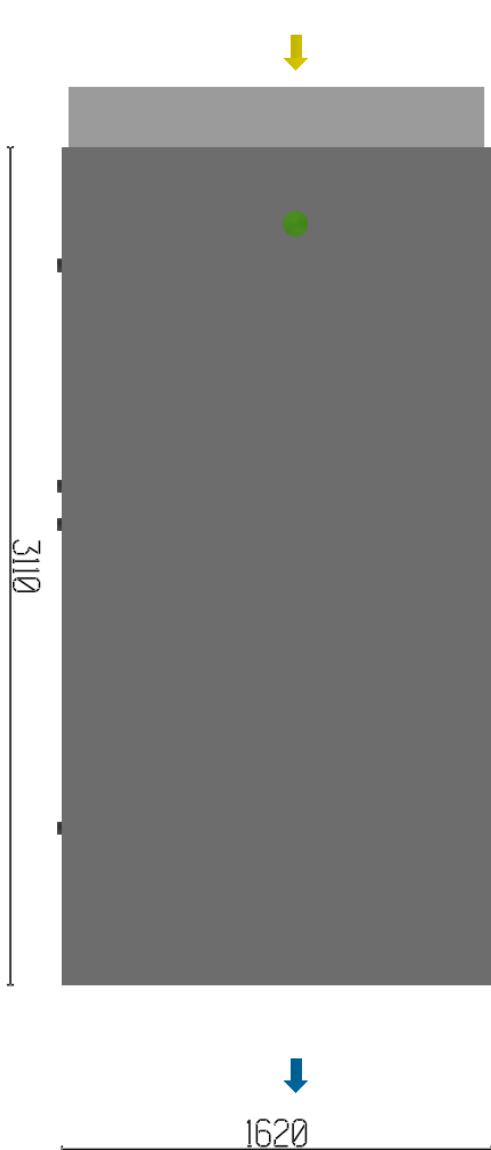


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

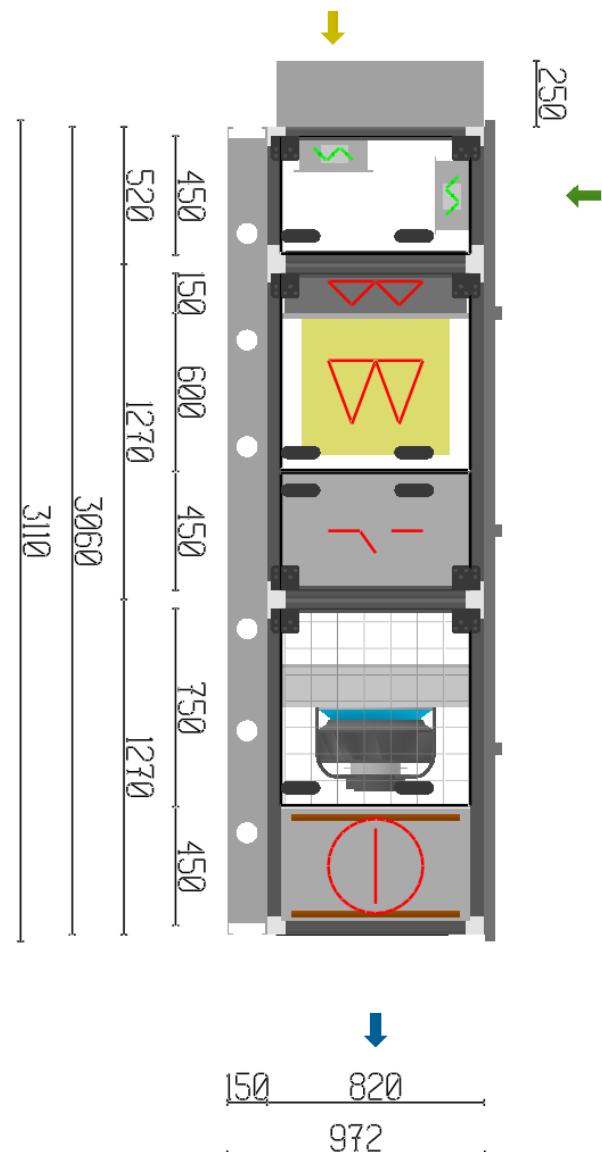
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 483/1235

Vista en planta



Lado de registro

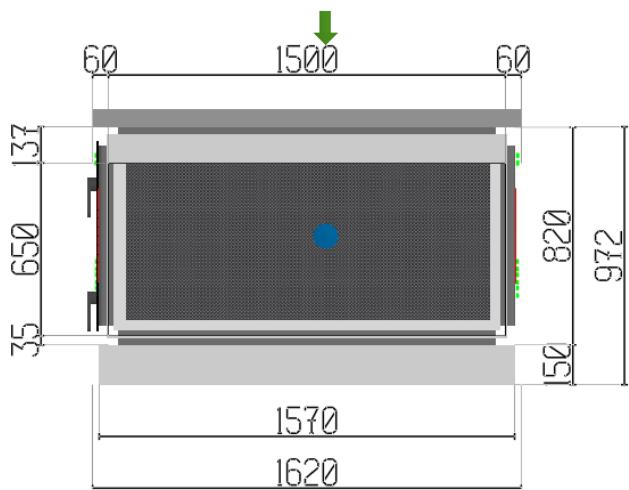


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

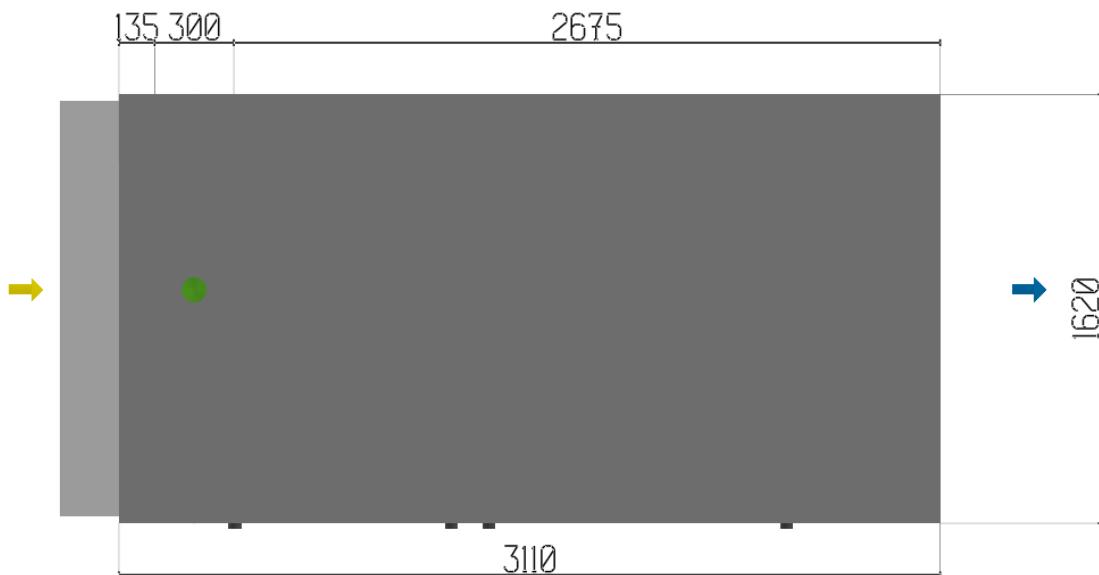
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 484/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

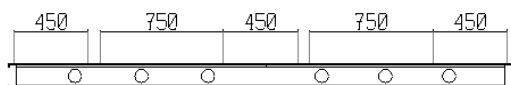
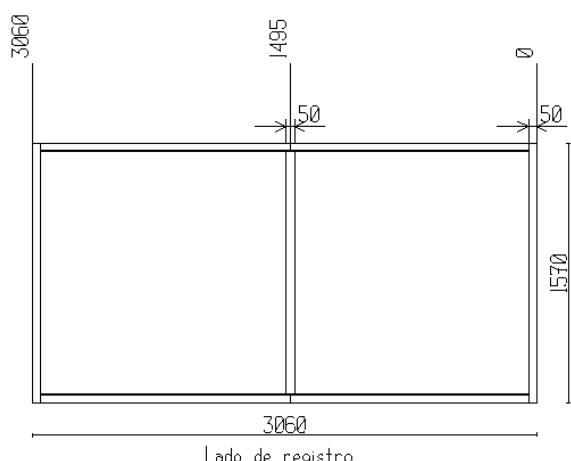
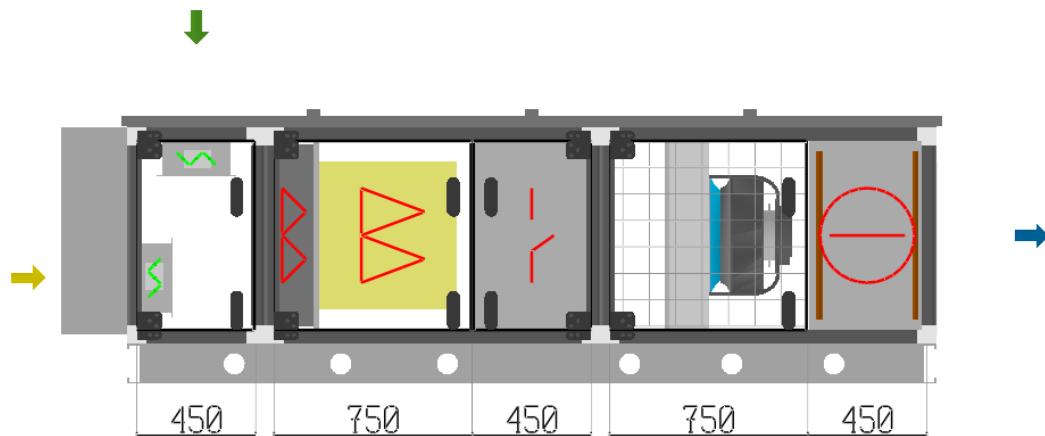


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 485/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 486/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	78	89	85	80	77	76	72	66	84	
Aire exterior	74	81	79	70	62	59	53	52	73	
Ruido radiado	70	65	60	58	57	55	46	35	62	

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 487/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

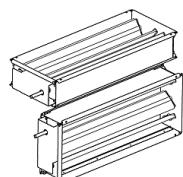
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
	Tensión	3x400
	Hz	50
	Fusible para ventilador (en el armario principal)	10
	Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10
	Corriente consumida	8.4
	Corriente consumida en el cable neutro	3.0
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	10
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	10

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7881/7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7881/7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

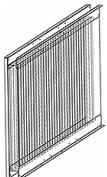


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

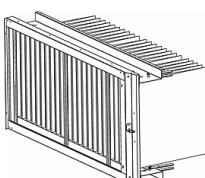
Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 488/1235

#### Filtro de bolsa



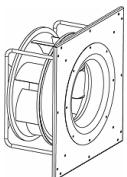
Pérdida de carga a medio uso	115	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	77/153	Pa
Velocidad frontal	2.09	m/s
Velocidad por filtros	0.98	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	3x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	111	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/161	Pa
Velocidad frontal	2.70	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	1x[592x592x25]+ 1x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	7881	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	39	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	781	Pa
Presión total	813	Pa
Velocidad del ventilador	2077	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.7	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	220	
Ventilador tipo - Medio	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	2300	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	2.55	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

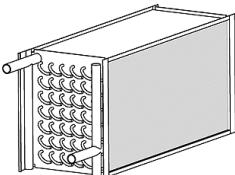


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 489/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	91	Pa
Pressure drop air, dry coil	122	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/13.8	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	36.17	kW
Relación de calor sensible	82	%
Velocidad del aire	2.50	m/s
Condensación	0.1	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	1.53	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.7	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	18.6	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/2" / 1 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-30-W-Z-6-22-675-1295-2.5-CU-Alup-H-1 1/2	
Separador de gotas	29	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1100x300 mm	
Impulsión	1500x650 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3410	1670 x 1090 x 3410 mm	663 kg	660 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

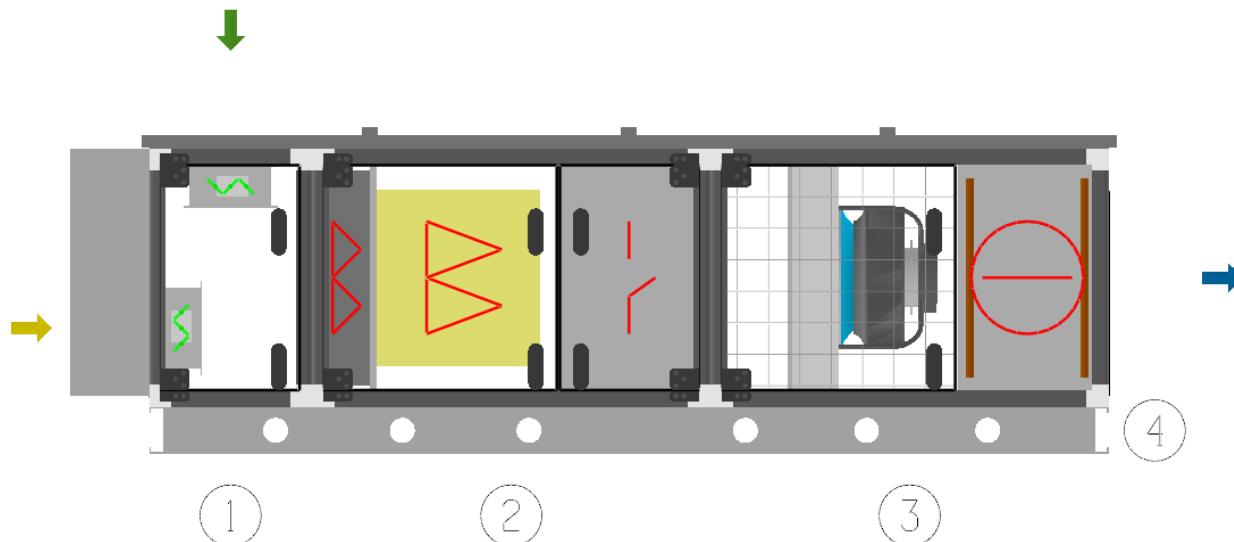


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 490/1235

## Pesos



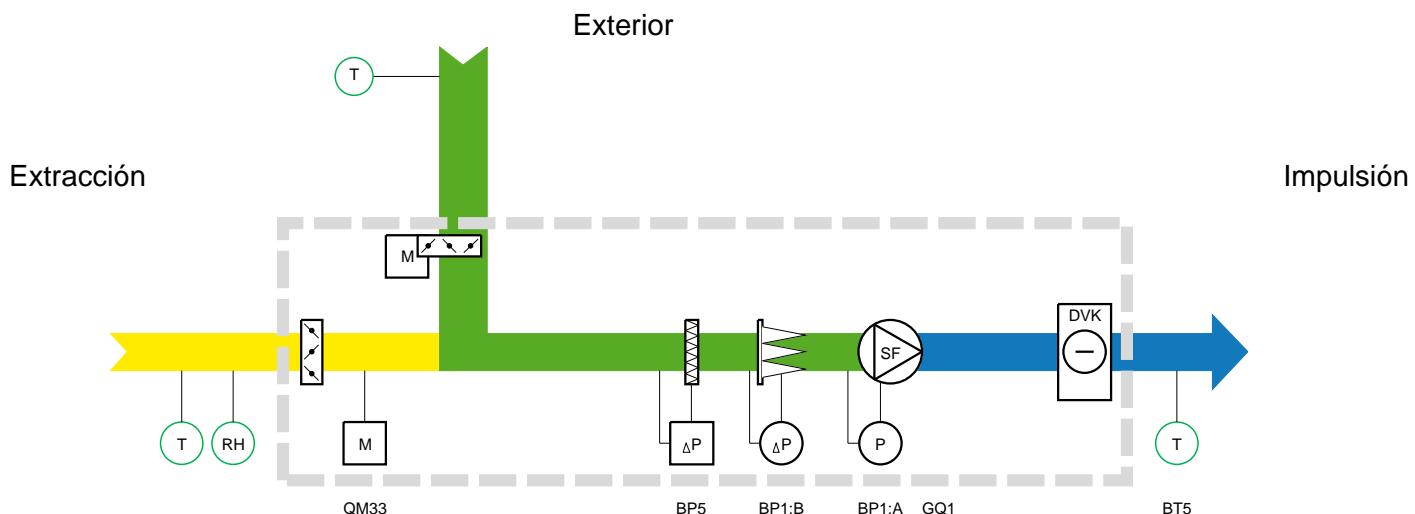
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 520 mm			86
	Envolvente		61	
	Compuerta de mezcla		25	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			193
	Envolvente		140	
	Filtro de bolsa		12	
	Filtro de bolsa		23	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1270 mm			310
	Envolvente		149	
	Ventilador		65	
	Batería de Frío		96	
4	bancada Longitud 3060 mm			50
	Otros componentes			20
	Peso de la unidad			660

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 250

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-55 R1/

Página 492/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 250

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-55 R1/

Página 493/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 250

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-55 R1/

Página 495/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV10-DV40**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 250

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-55 R1/

Página 496/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-55 R1/

Unit no. 250  
Fecha 02/10/2019  
Página 497/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 260

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-57 R1/

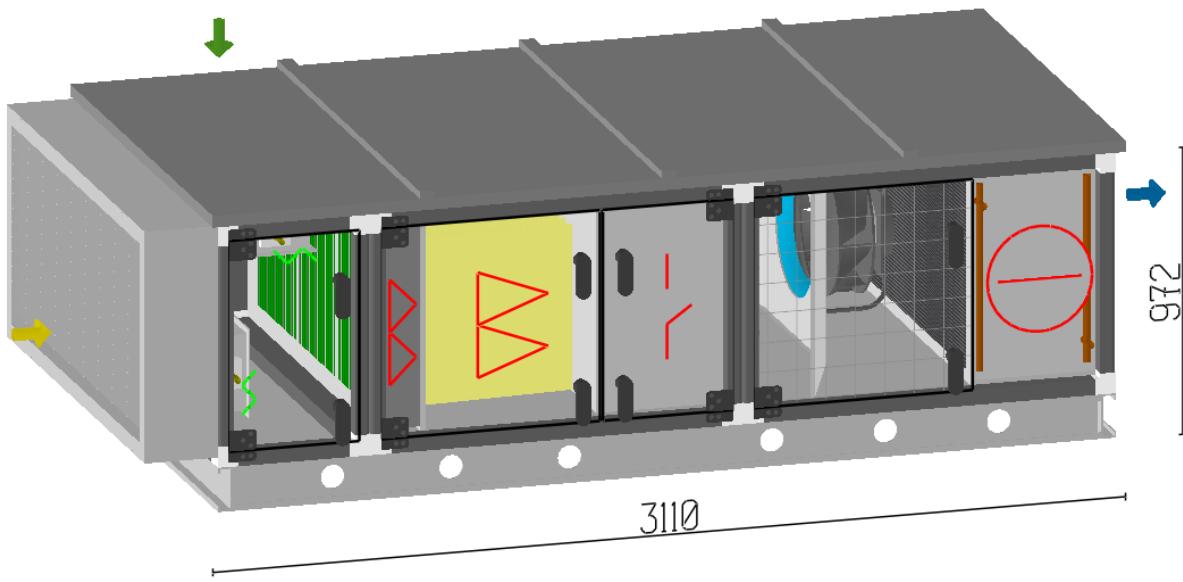
Página 498/1235

Unit no.: 260

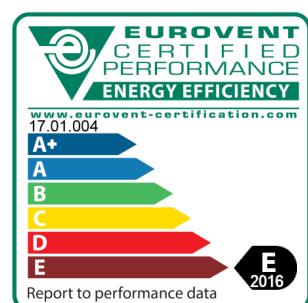
Danvent DV30 - Techo

Peso : 660 / kg

Ancho unidad : 1570 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	7881	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.09	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	2077	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	8.4 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	36.2 kW ; 25.0/13.8°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.7 kPa ; 1.53 l/s ; 1 1/2" / 1 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.04 kW/(m³/s)	1.04 kW/(m³/s)	19931 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

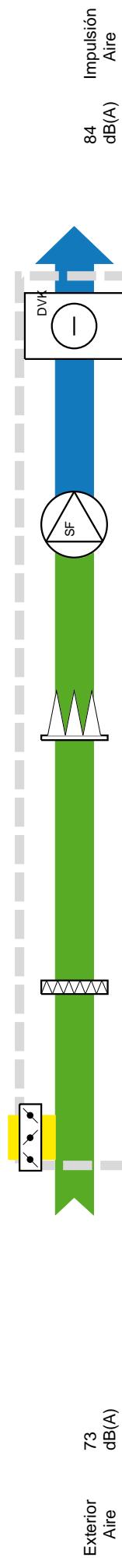
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-57 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	-20.0
Humedad después [%]	90	46	46	90
Perdida de carga [pa]	0	18	111	90
Presión después de la función [pa]	-0	-18	-133	91
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	374
			Eficiencia 69.7% (Presión total)	-
				36.17 kW
Exterior Aire	73 dB(A)			
			13.8	
			98	
			98	



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 500/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	77	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	7881								7881
Caudal de aire, Extracción, m³/h	7881								7881
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.04								1.04
Sfe, kW/(m³/s)	1.17								1.17
Batería de Frío, Potencia, kW	36.2								36.2
Caudal del fluido, l/s	1.53								1.53
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.7								28.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	73								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 501/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV30			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		2.19		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.75		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	151		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.09		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		81.80		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		455.80		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		54.24		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

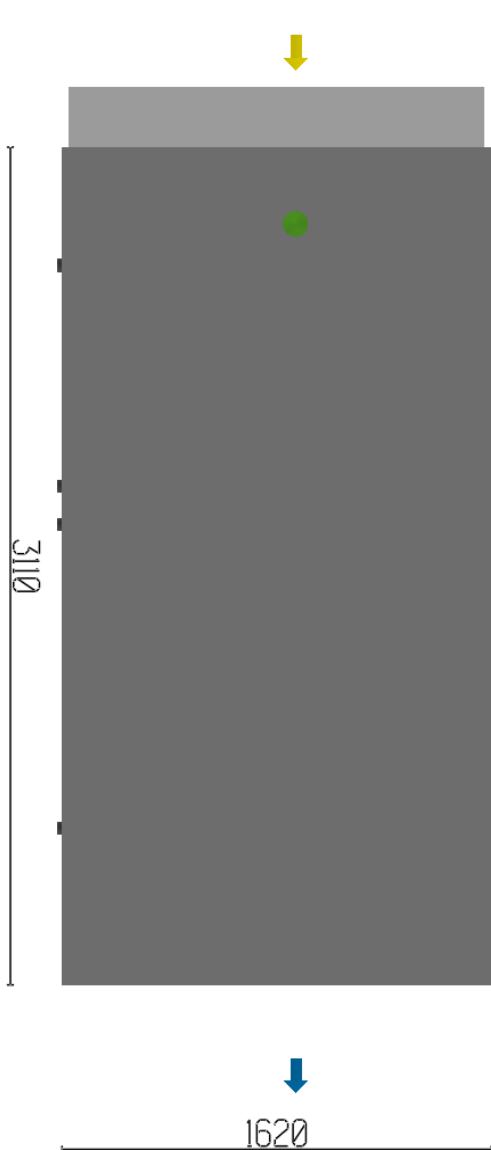


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

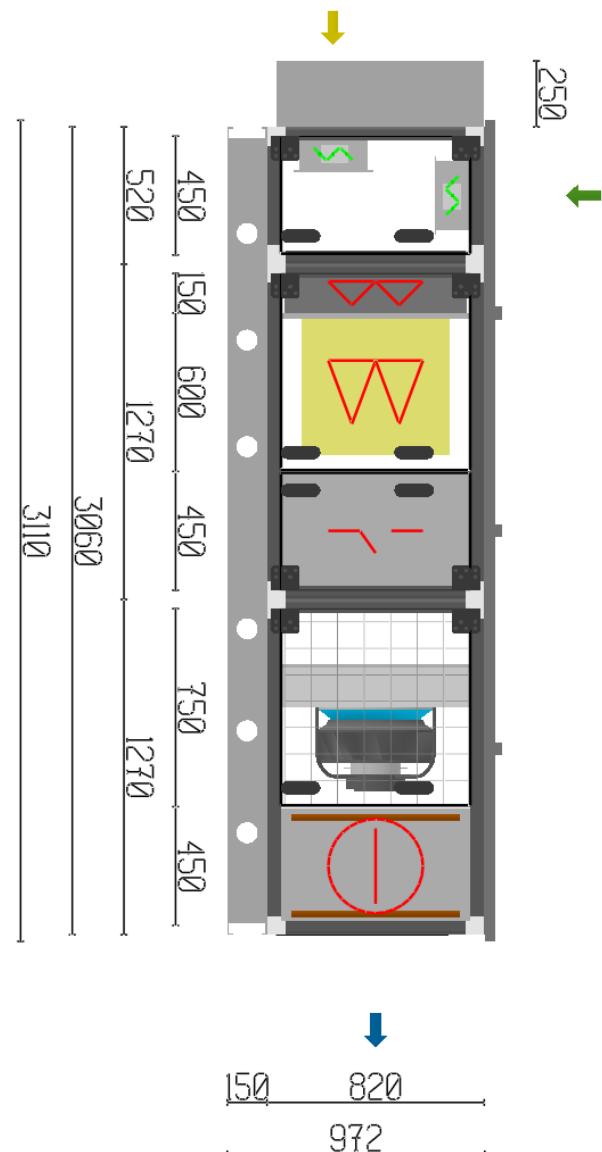
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 502/1235

Vista en planta



lado de registro

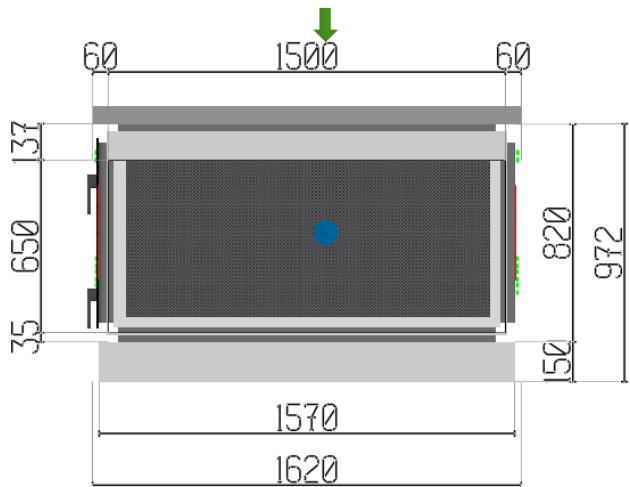


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

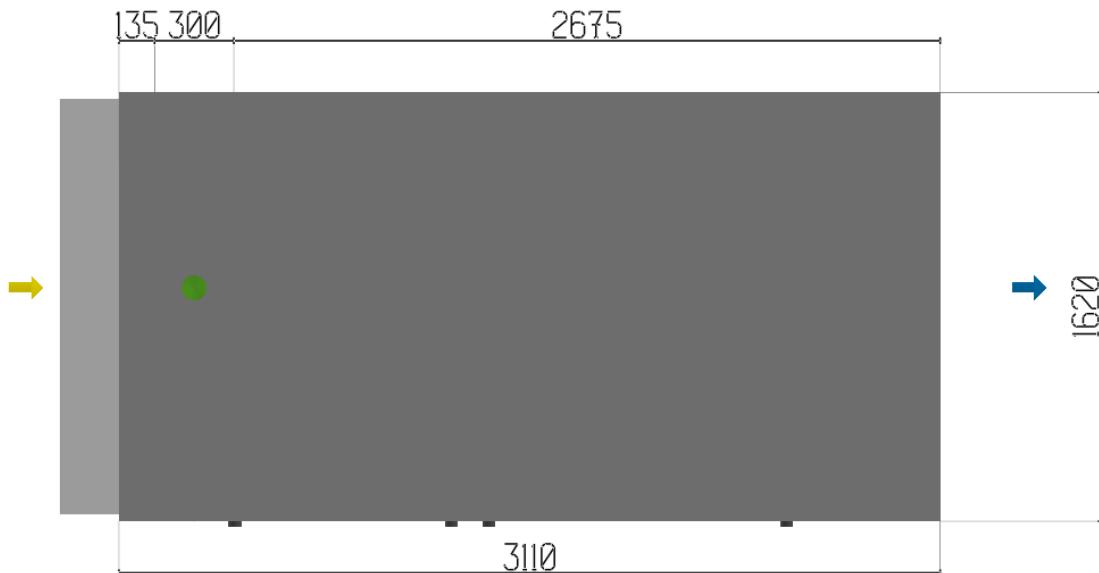
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 503/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

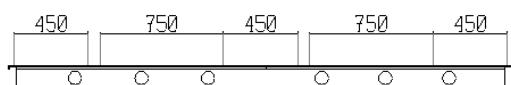
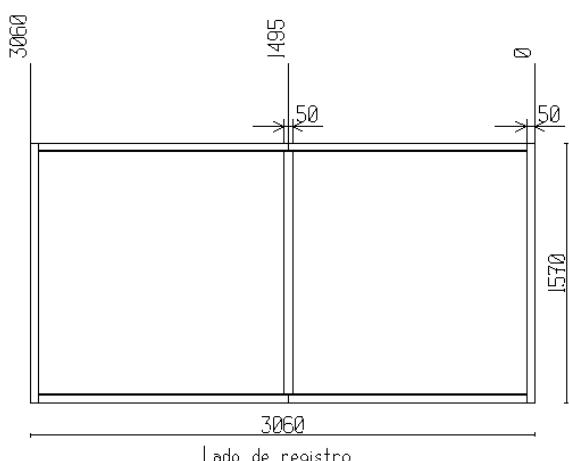
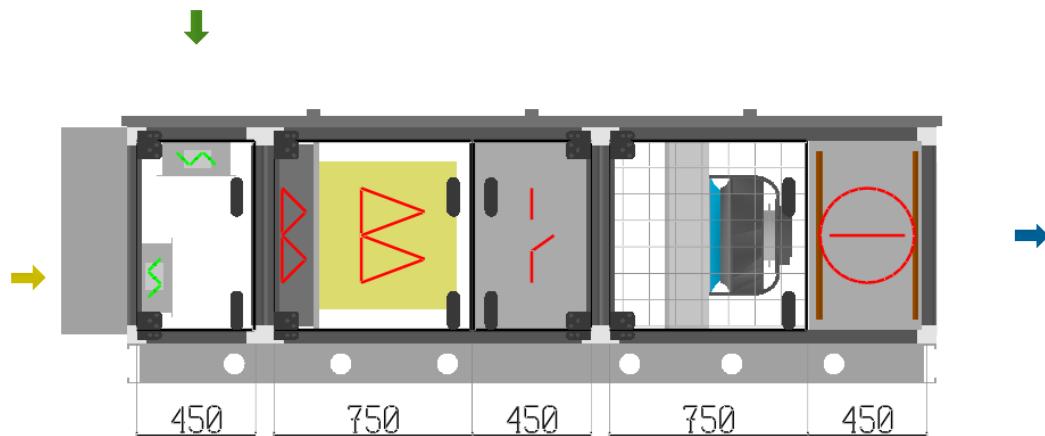


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 504/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 260

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-57 R1/

Página 505/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	78	89	85	80	77	76	72	66	84
Aire exterior	74	81	79	70	62	59	53	52	73
Ruido radiado	70	65	60	58	57	55	46	35	62

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 506/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

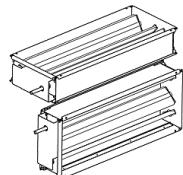
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	8.4	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	10	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	10	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7881/7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7881/7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

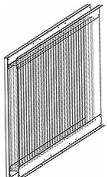


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

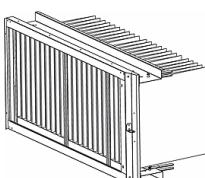
Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 507/1235

#### Filtro de bolsa



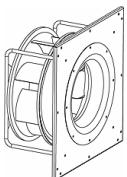
Pérdida de carga a medio uso	115	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	77/153	Pa
Velocidad frontal	2.09	m/s
Velocidad por filtros	0.98	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	3x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	111	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/161	Pa
Velocidad frontal	2.70	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	1x[592x592x25]+ 1x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	7881	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	39	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	781	Pa
Presión total	813	Pa
Velocidad del ventilador	2077	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.7	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	220	
Ventilador tipo - Medio	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	2300	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	2.55	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

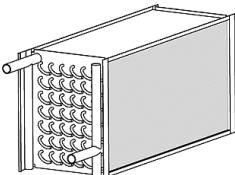


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 508/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	91	Pa
Pressure drop air, dry coil	122	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/13.8	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	36.17	kW
Relación de calor sensible	82	%
Velocidad del aire	2.50	m/s
Condensación	0.1	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	1.53	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.7	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	18.6	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/2" / 1 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-30-W-Z-6-22-675-1295-2.5-CU-Alup-H-1 1/2	
Separador de gotas	29	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1100x300 mm	
Impulsión	1500x650 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3410	1670 x 1090 x 3410 mm	663 kg	660 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

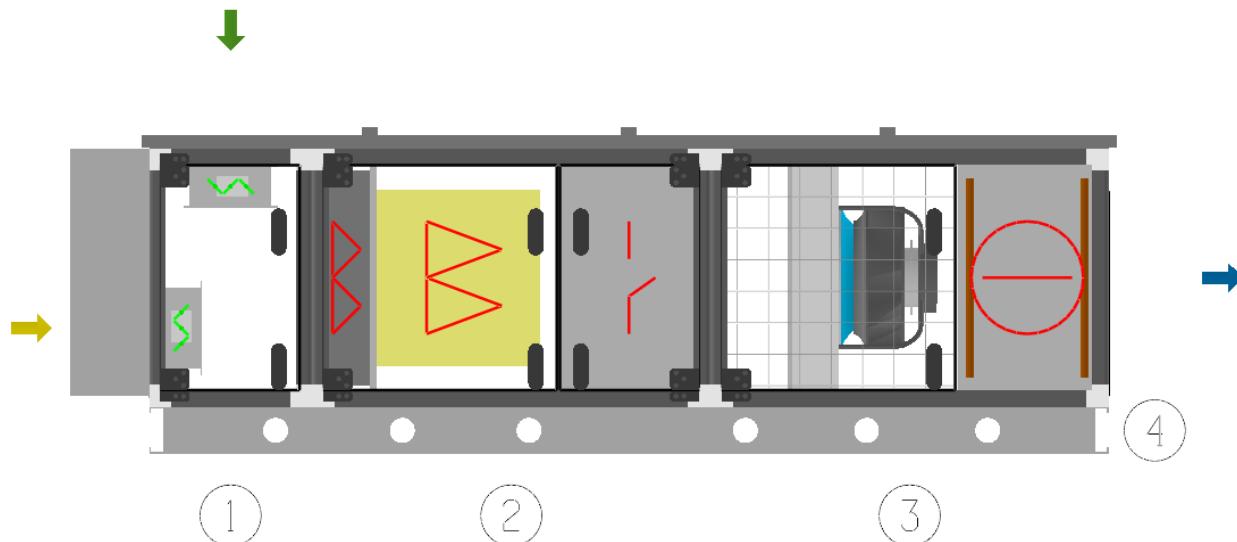


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 509/1235

## Pesos



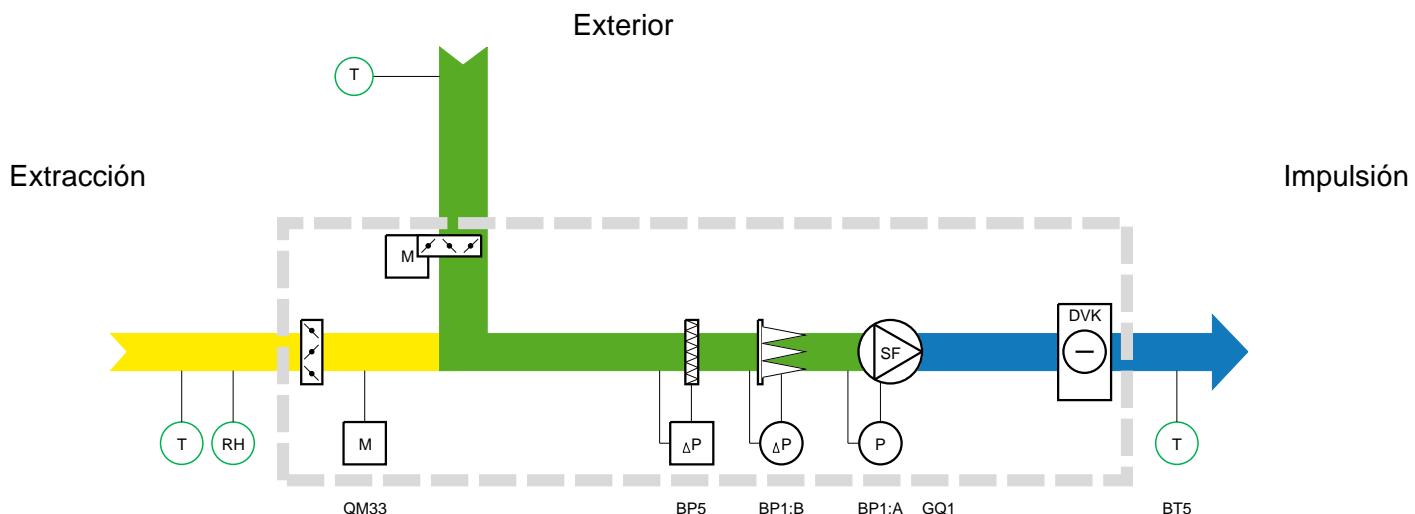
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 520 mm			86
	Envolvente		61	
	Compuerta de mezcla		25	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			193
	Envolvente		140	
	Filtro de bolsa		12	
	Filtro de bolsa		23	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1270 mm			310
	Envolvente		149	
	Ventilador		65	
	Batería de Frío		96	
4	bancada Longitud 3060 mm			50
	Otros componentes			20
	Peso de la unidad			660

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 260

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-57 R1/

Página 511/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 260

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-57 R1/

Página 512/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 260

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-57 R1/

Página 513/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 514/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV10-DV40**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 260

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-57 R1/

Página 515/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-57 R1/

Unit no. 260  
Fecha 02/10/2019  
Página 516/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 270

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-33 R1/

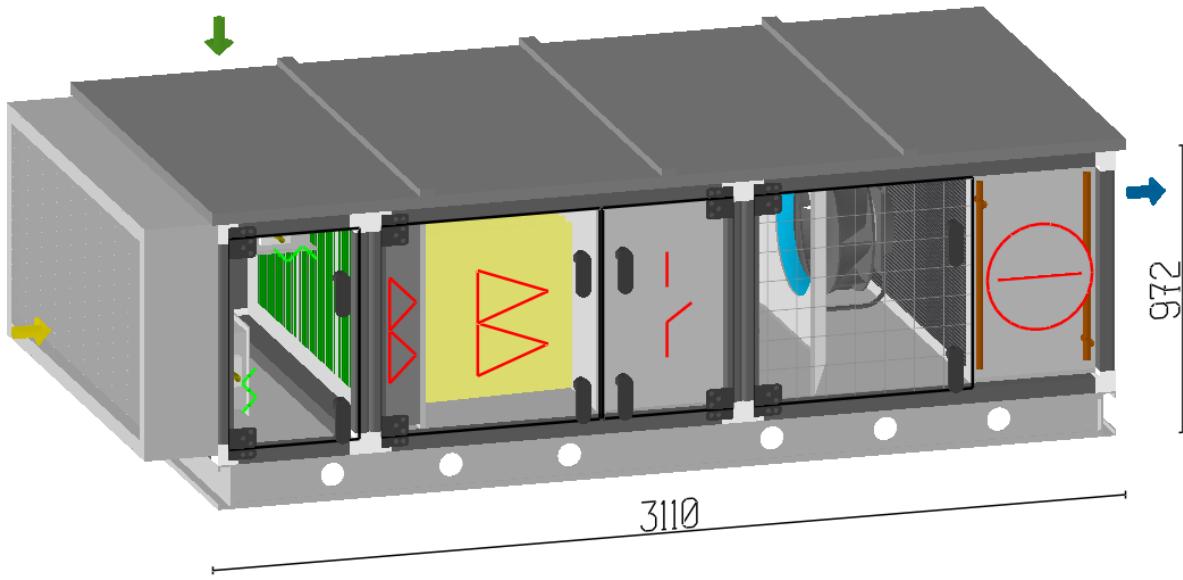
Página 517/1235

Unit no.: 270

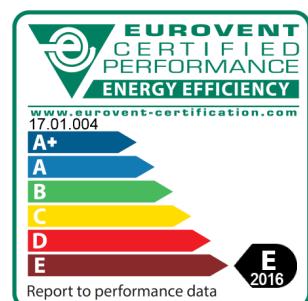
Danvent DV30 - Techo

Peso : 660 / kg

Ancho unidad : 1570 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	7070	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	1.88	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1941	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A
Ruido radiado	60 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	8.4 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	35.1 kW ; 25.0/13.3°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 1.49 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.95 kW/(m³/s)	0.95 kW/(m³/s)
		16324 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

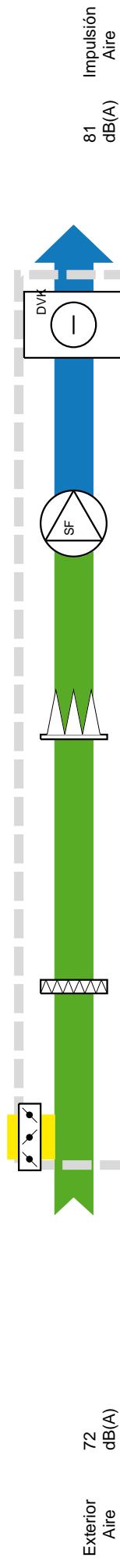
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



 systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-33 R1/



	Invierno	Verano	
Temperatura después [° C]	-20.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46
Perdida de carga [pa]	0	15	103
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-116
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 70.2% (Presión total)
Temperatura después [° C]	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46
			35.14 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 519/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	63	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	7070								7070
Caudal de aire, Extracción, m³/h	7070								7070
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.95								0.95
Sfe, kW/(m³/s)	1.07								1.07
Batería de Frío, Potencia, kW	35.1								35.1
Caudal del fluido, l/s	1.49								1.49
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	81								
Aire exterior	72								
Ruido radiado	60								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 520/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV30			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		1.96		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.47		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	126		W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.88		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		71.07		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		445.07		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		56.40		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

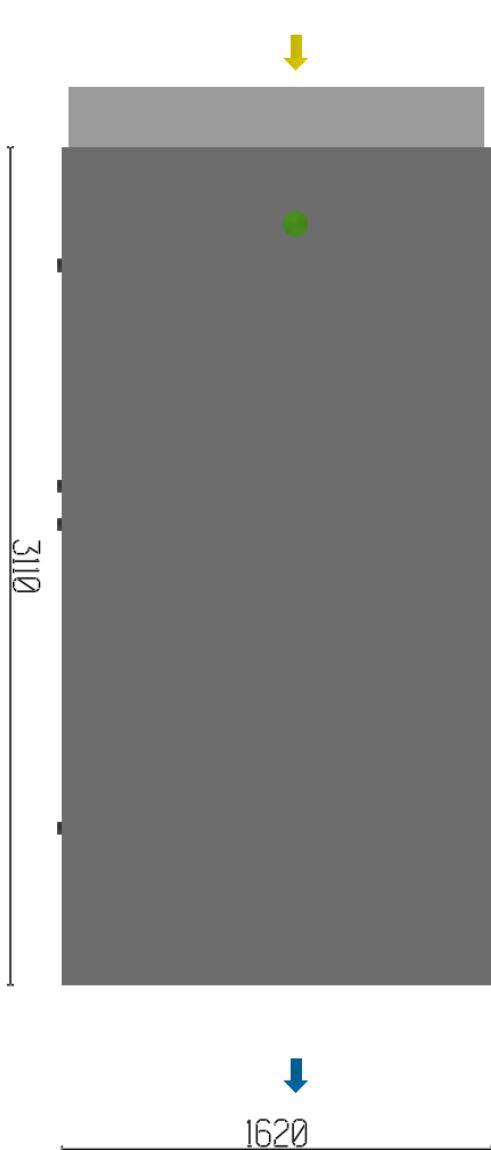


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

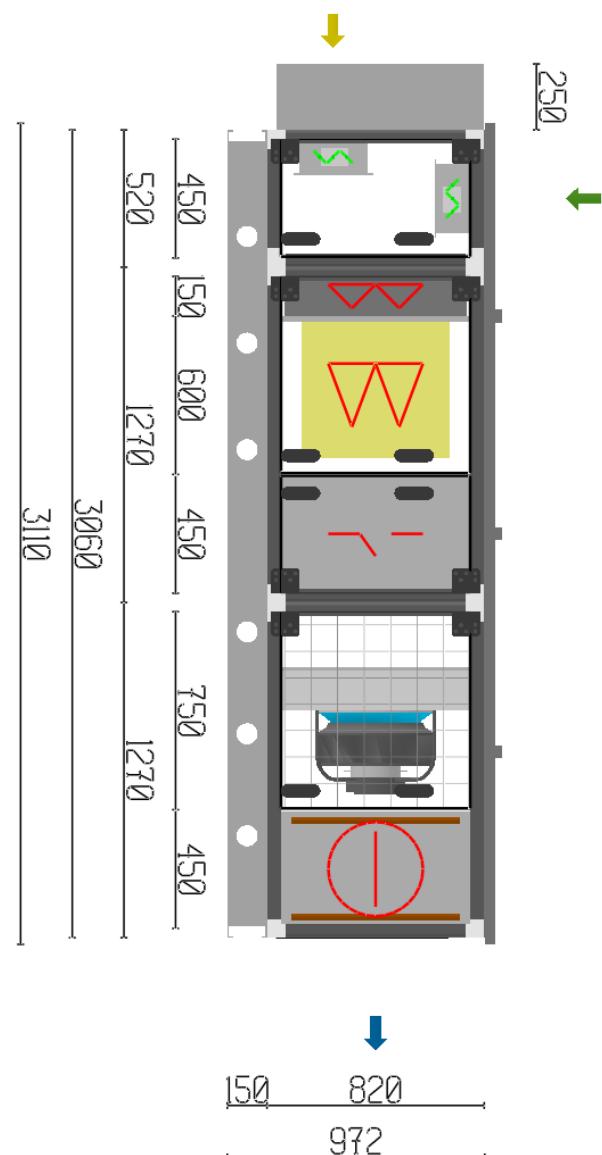
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 521/1235

Vista en planta



lado de registro

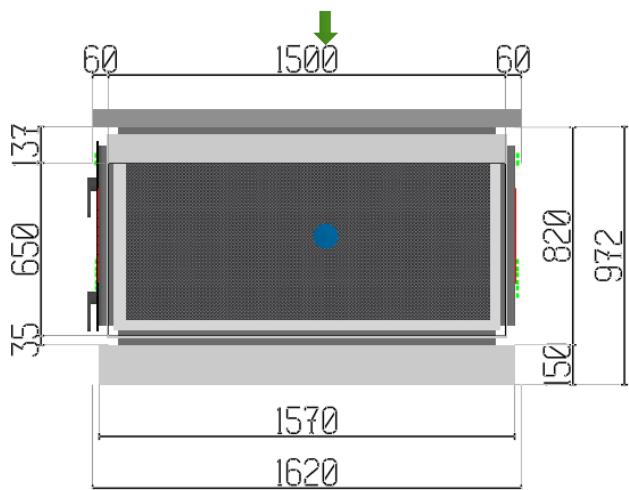


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

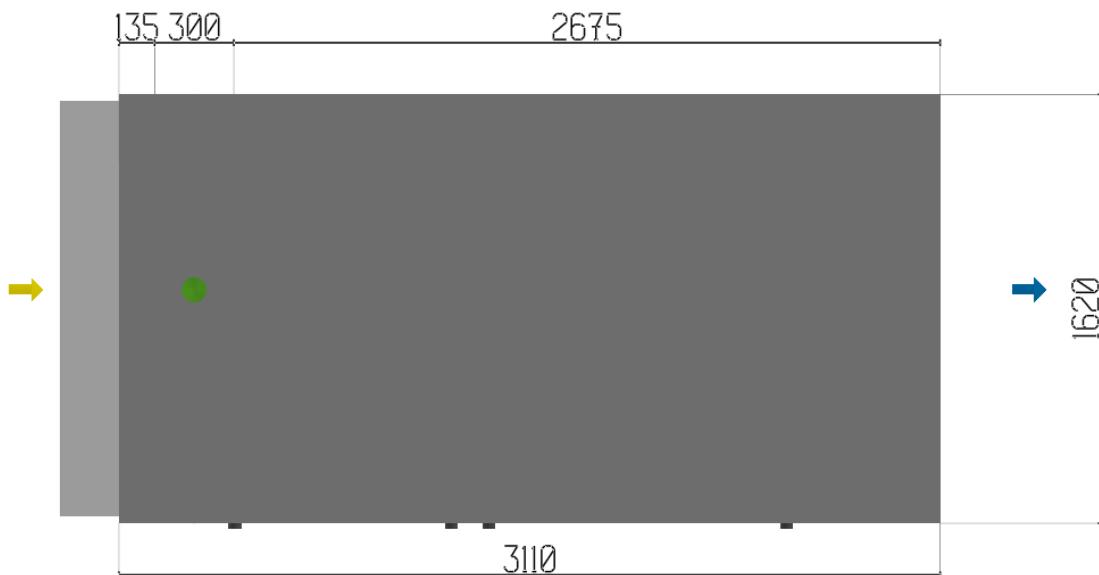
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 522/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

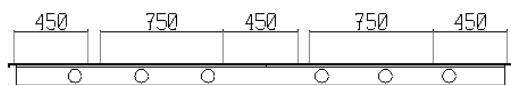
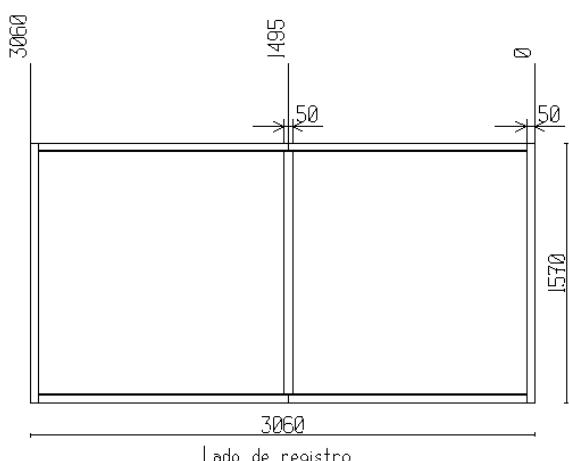
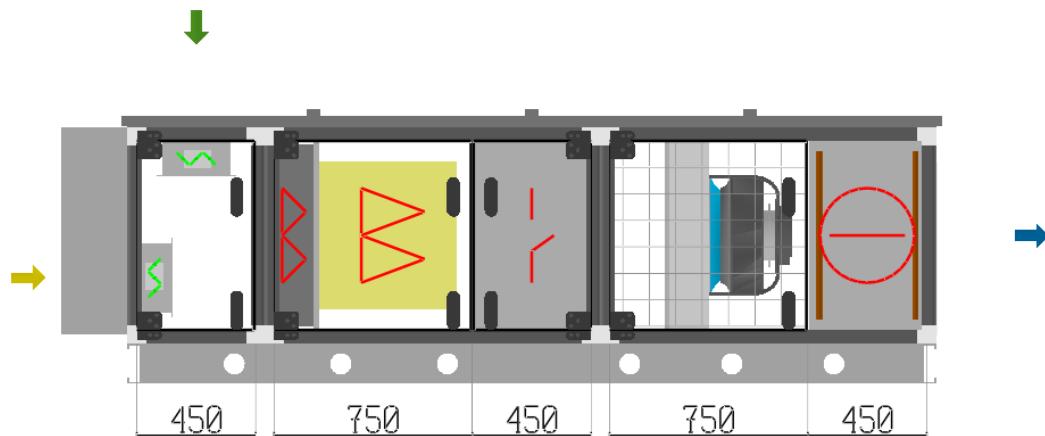


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 523/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 524/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	73	89	81	77	75	74	70	63	81	
Aire exterior	67	80	78	66	59	57	50	48	72	
Ruido radiado	65	65	56	55	55	53	44	32	60	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 525/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

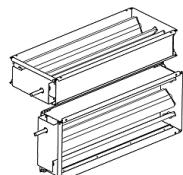
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	8.4	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	10	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	10	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7070/7070	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7070/7070	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

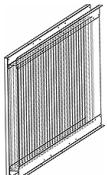


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

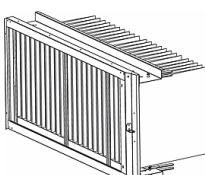
Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 526/1235

#### Filtro de bolsa



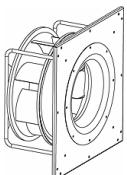
Pérdida de carga a medio uso	101	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	63/139	Pa
Velocidad frontal	1.88	m/s
Velocidad por filtros	0.88	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	3x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.42	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	1x[592x592x25]+ 1x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	7070	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	32	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	728	Pa
Presión total	754	Pa
Velocidad del ventilador	1941	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.2	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	220	
Ventilador tipo - Medio	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	2300	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	2.11	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

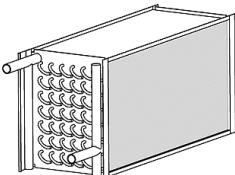


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 527/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	7070	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	78	Pa
Pressure drop air, dry coil	125	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/13.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	35.14	kW
Relación de calor sensible	79	%
Velocidad del aire	2.22	m/s
Condensación	0.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	1.49	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	0.93	m/s
Volumen de la batería	18.1	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/4" / 1 1/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-30-W-Z-6-22-675-1310-2.5-CU-Alup-H-1 1/4	
Separador de gotas	24	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1100x300 mm	
Impulsión	1500x650 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3410	1670 x 1090 x 3410 mm	663 kg	660 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

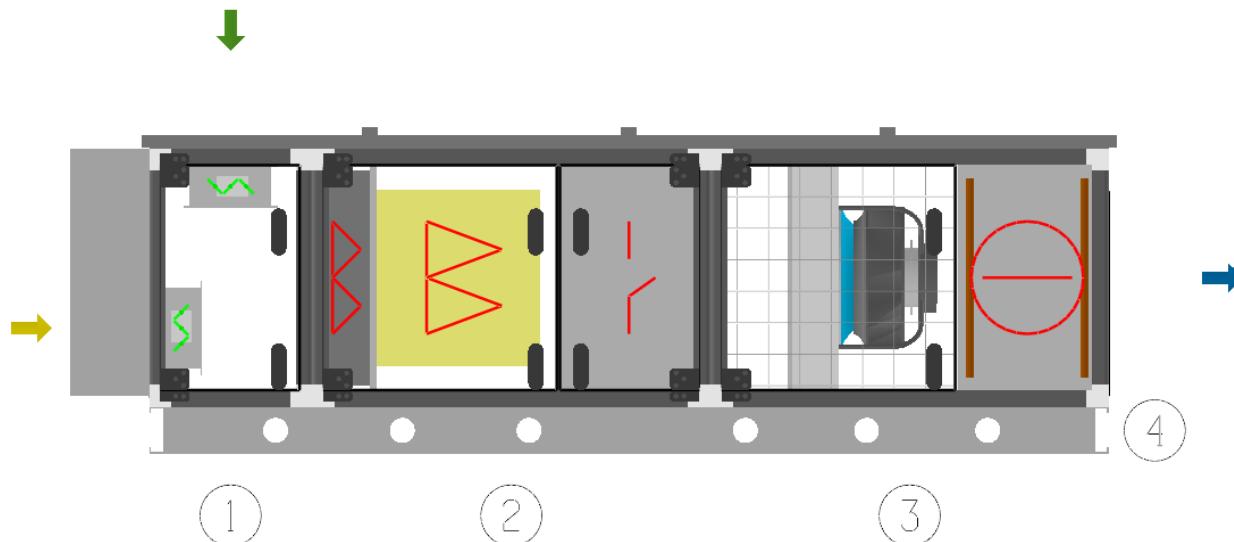


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 528/1235

## Pesos



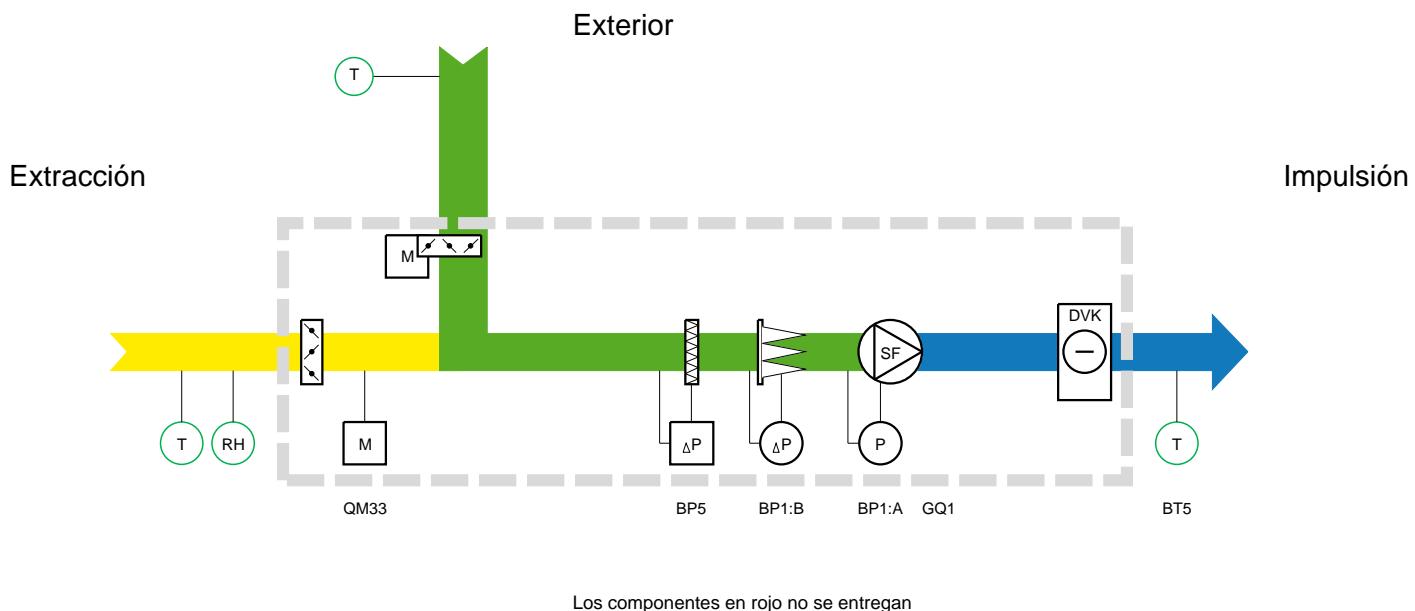
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 520 mm			86
	Envolvente		61	
	Compuerta de mezcla		25	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			193
	Envolvente		140	
	Filtro de bolsa		12	
	Filtro de bolsa		23	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1270 mm			310
	Envolvente		149	
	Ventilador		65	
	Batería de Frío		96	
4	bancada Longitud 3060 mm			50
	Otros componentes			20
	Peso de la unidad			660

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 270

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-33 R1/

Página 530/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 270

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-33 R1/

Página 531/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 270

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-33 R1/

Página 532/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.	umas zona 1_daar	Unit no. 270
Proyecto	UMAS ASUR Zona 1	Fecha 02/10/2019
Planta no.	UMA-33 R1/	Página 533/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV10-DV40**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-33 R1/

Unit no. 270  
Fecha 02/10/2019  
Página 535/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 280

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-41 R1/

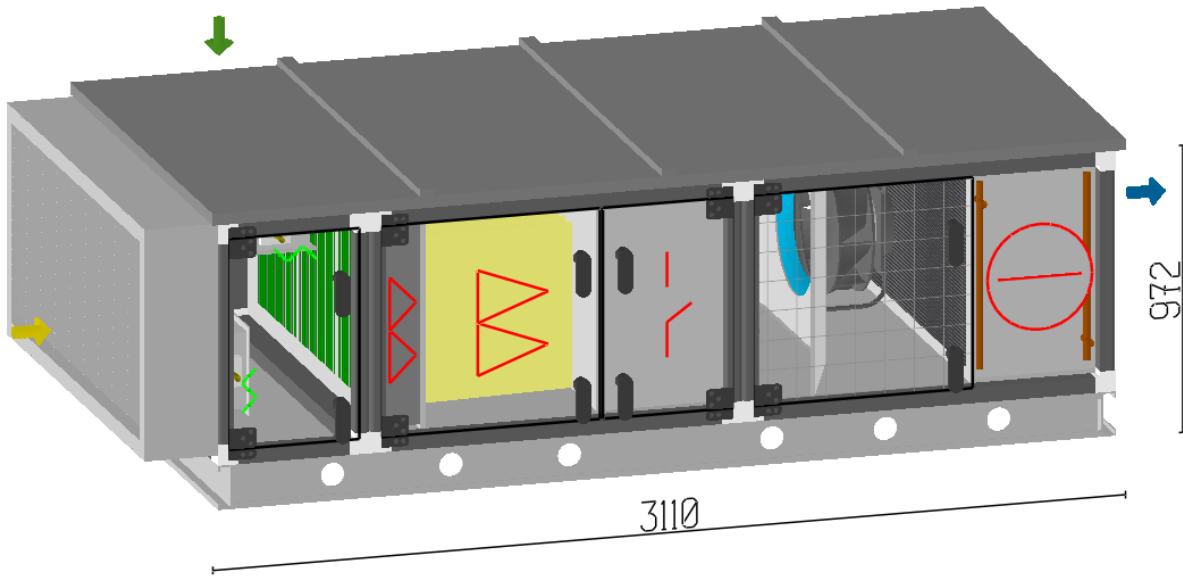
Página 536/1235

Unit no.: 280

Danvent DV30 - Techo

Peso : 660 / kg

Ancho unidad : 1570 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	7070	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	1.88	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1941	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A
Ruido radiado	60 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	8.4 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	35.1 kW ; 25.0/13.3°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 1.49 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.95 kW/(m³/s)	0.95 kW/(m³/s)
		16324 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

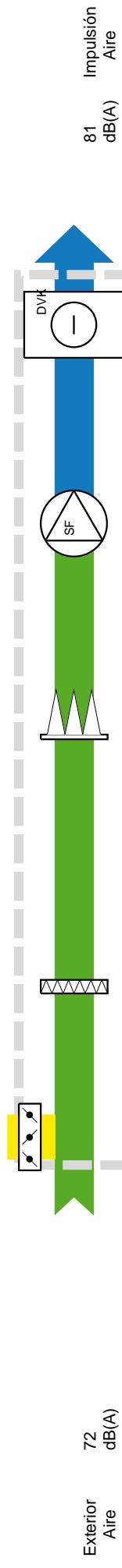
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-41 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	15	101	103
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-116	-219
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 70.2% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				35.14 kW
				98
				98
				13.3
				13.3

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 538/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	63	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	7070								7070
Caudal de aire, Extracción, m³/h	7070								7070
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.95								0.95
Sfe, kW/(m³/s)	1.07								1.07
Batería de Frío, Potencia, kW	35.1								35.1
Caudal del fluido, l/s	1.49								1.49
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	81								
Aire exterior	72								
Ruido radiado	60								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 539/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV30			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		1.96		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.47		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	126		W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.88		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		71.07		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		445.07		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		56.40		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

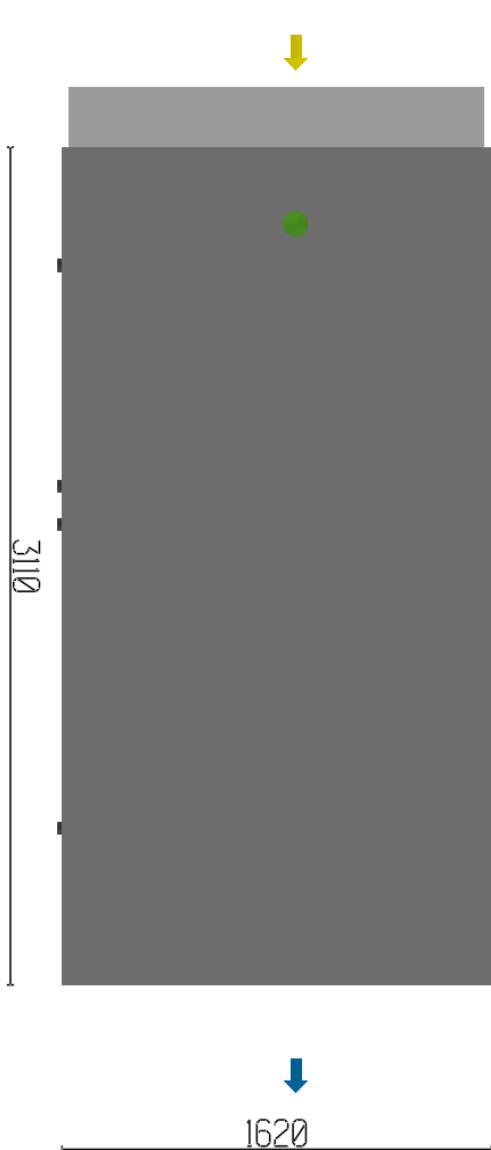


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

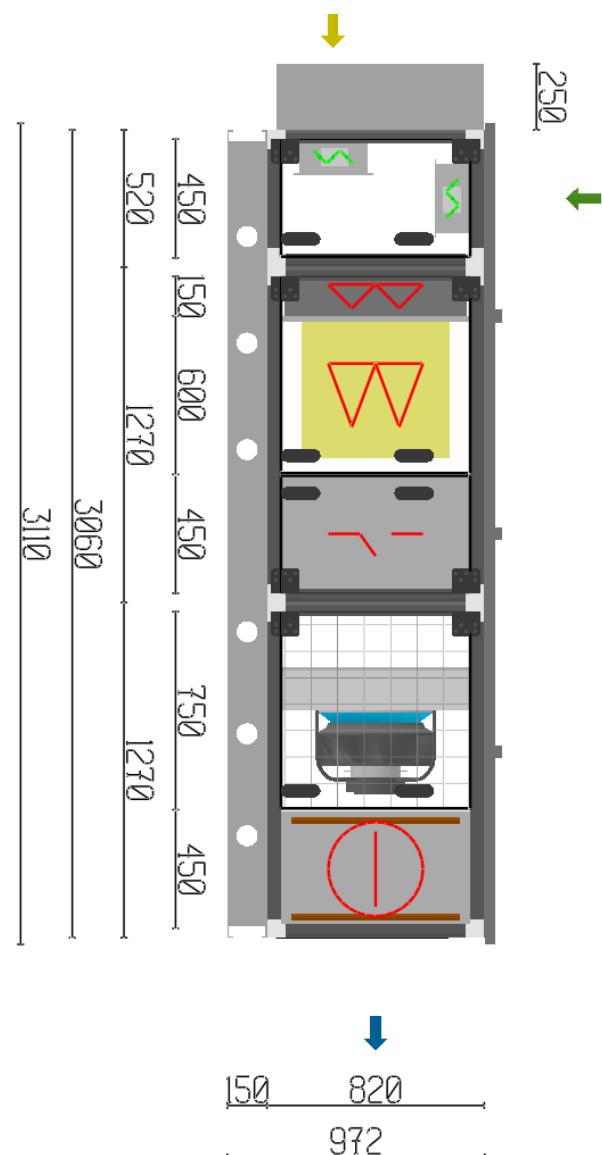
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 540/1235

Vista en planta



Lado de registro

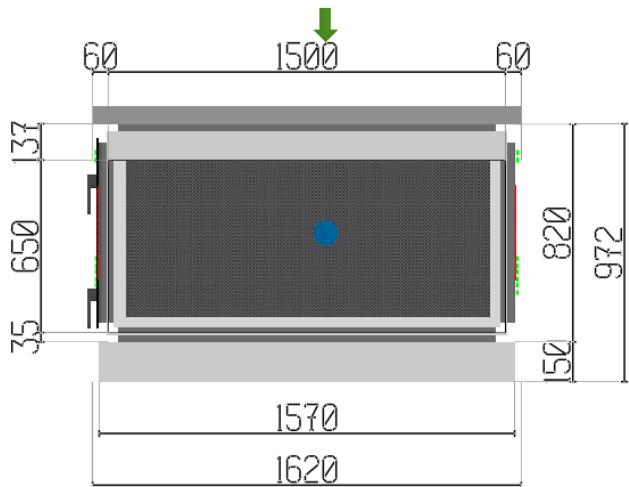


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

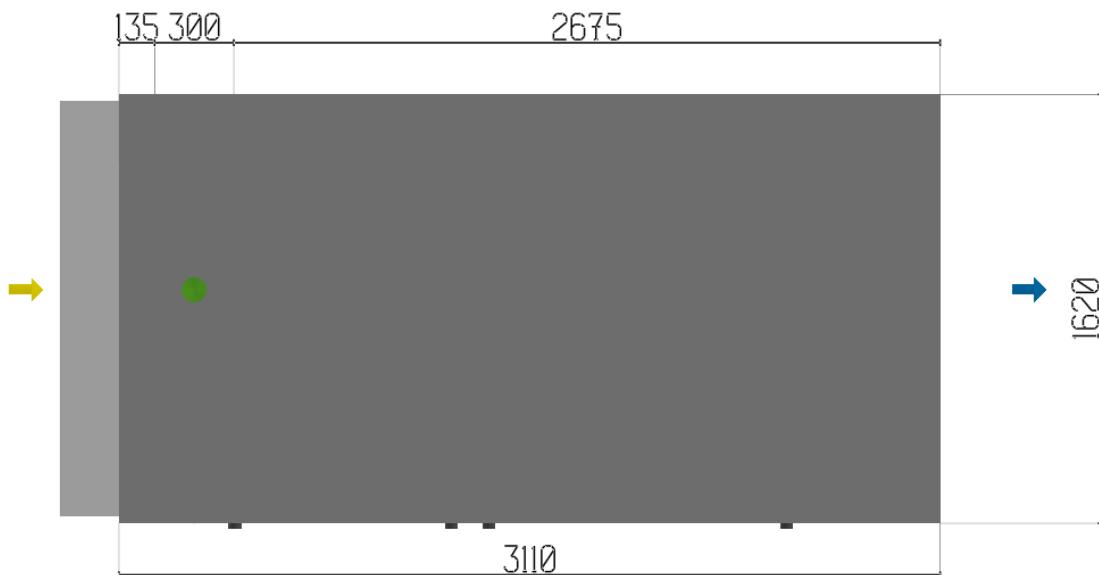
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 541/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

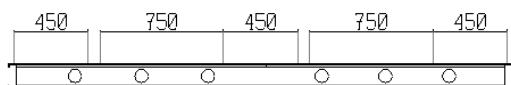
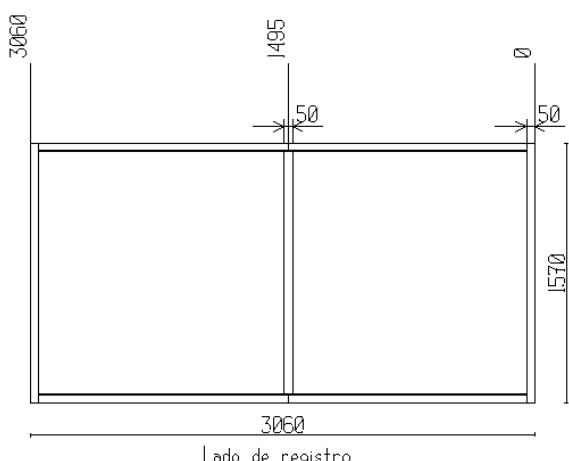
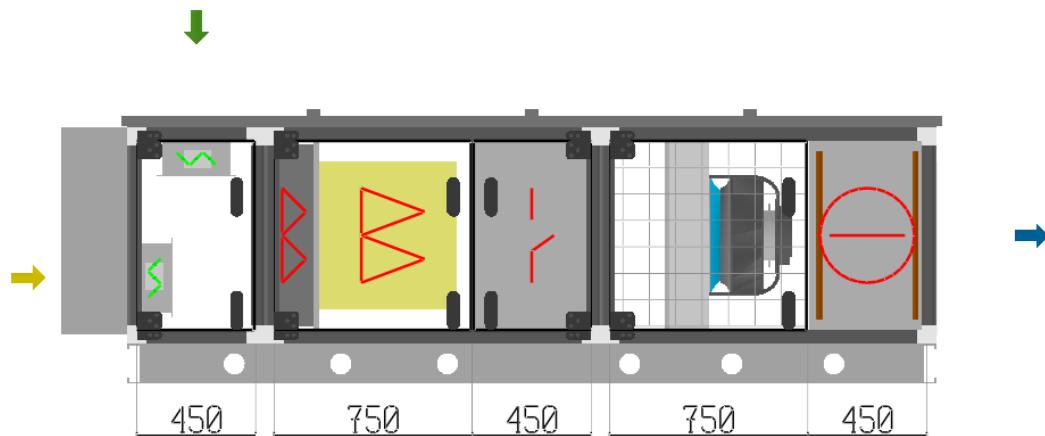


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 542/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 280

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-41 R1/

Página 543/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	73	89	81	77	75	74	70	63	81
Aire exterior	67	80	78	66	59	57	50	48	72
Ruido radiado	65	65	56	55	55	53	44	32	60

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 544/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

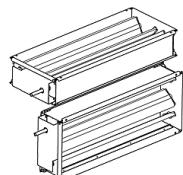
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
	Tensión	3x400
	Hz	50
	Fusible para ventilador (en el armario principal)	10
	Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10
	Corriente consumida	8.4
	Corriente consumida en el cable neutro	3.0
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	10
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	10

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7070/7070	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7070/7070	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

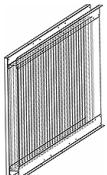


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

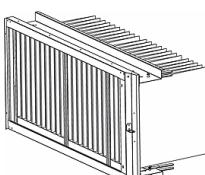
Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 545/1235

#### Filtro de bolsa



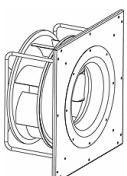
Pérdida de carga a medio uso	101	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	63/139	Pa
Velocidad frontal	1.88	m/s
Velocidad por filtros	0.88	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	3x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.42	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	1x[592x592x25]+ 1x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	7070	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	32	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	728	Pa
Presión total	754	Pa
Velocidad del ventilador	1941	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.2	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	220	
Ventilador tipo - Medio	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	2300	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	2.11	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

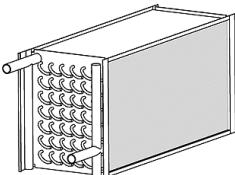


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 546/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	7070	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	78	Pa
Pressure drop air, dry coil	125	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/13.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	35.14	kW
Relación de calor sensible	79	%
Velocidad del aire	2.22	m/s
Condensación	0.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	1.49	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	0.93	m/s
Volumen de la batería	18.1	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/4" / 1 1/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-30-W-Z-6-22-675-1310-2.5-CU-Alup-H-1 1/4	
Separador de gotas	24	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1100x300 mm	
Impulsión	1500x650 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3410	1670 x 1090 x 3410 mm	663 kg	660 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

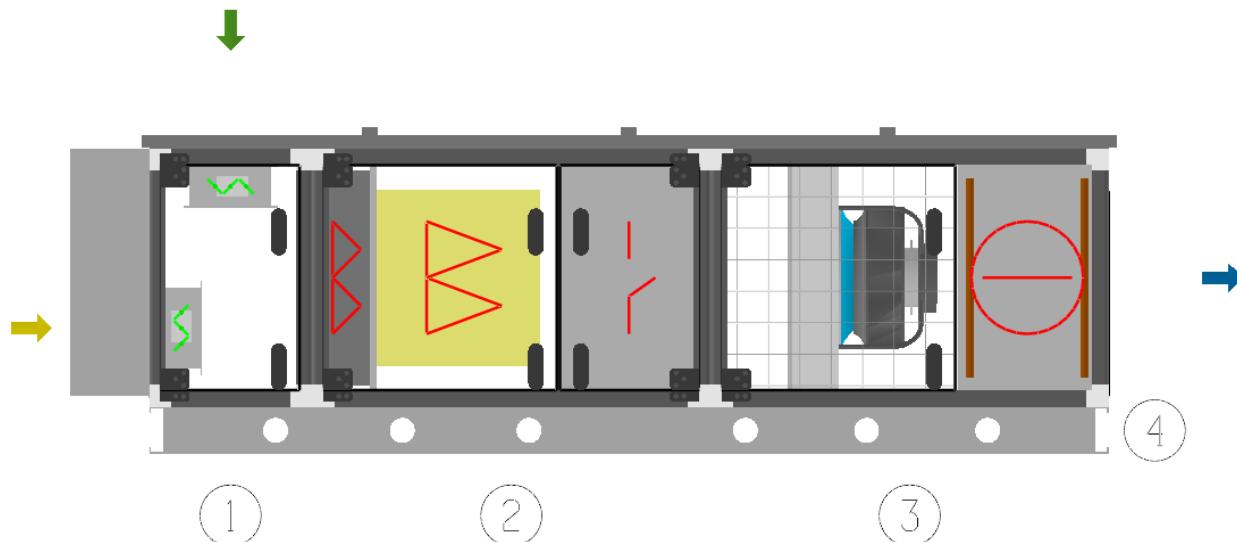


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 547/1235

## Pesos



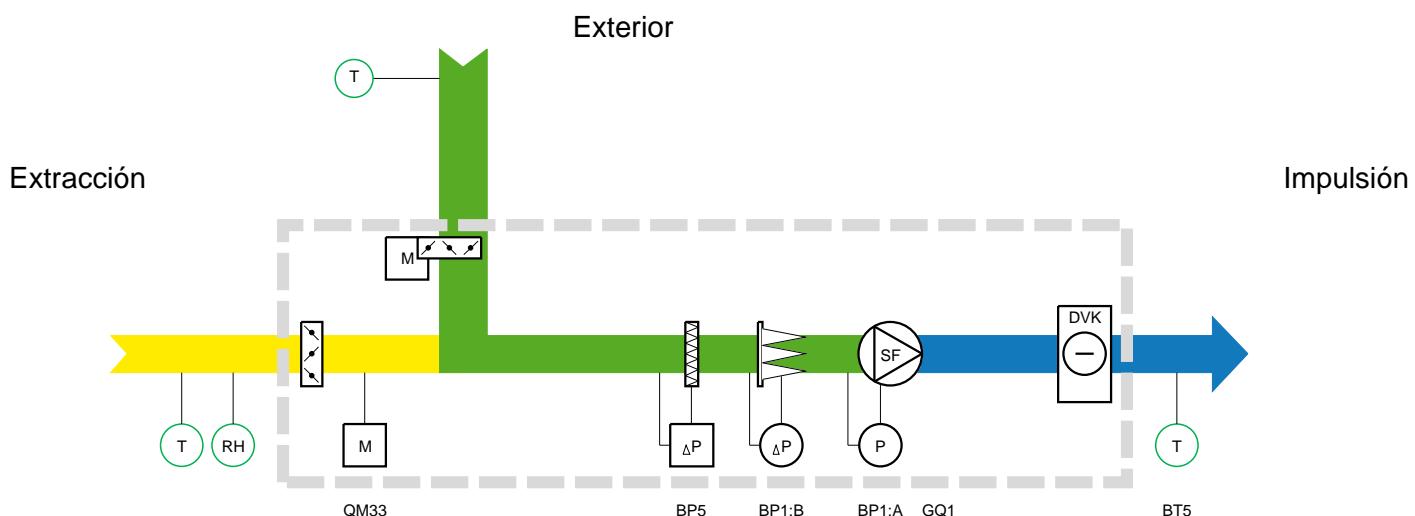
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 520 mm			86
	Envolvente		61	
	Compuerta de mezcla		25	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			193
	Envolvente		140	
	Filtro de bolsa		12	
	Filtro de bolsa		23	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1270 mm			310
	Envolvente		149	
	Ventilador		65	
	Batería de Frío		96	
4	bancada Longitud 3060 mm			50
	Otros componentes			20
	Peso de la unidad			660

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 280

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-41 R1/

Página 549/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 280

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-41 R1/

Página 550/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV10-DV40**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-41 R1/

Unit no. 280  
Fecha 02/10/2019  
Página 554/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 290

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-46 R1/

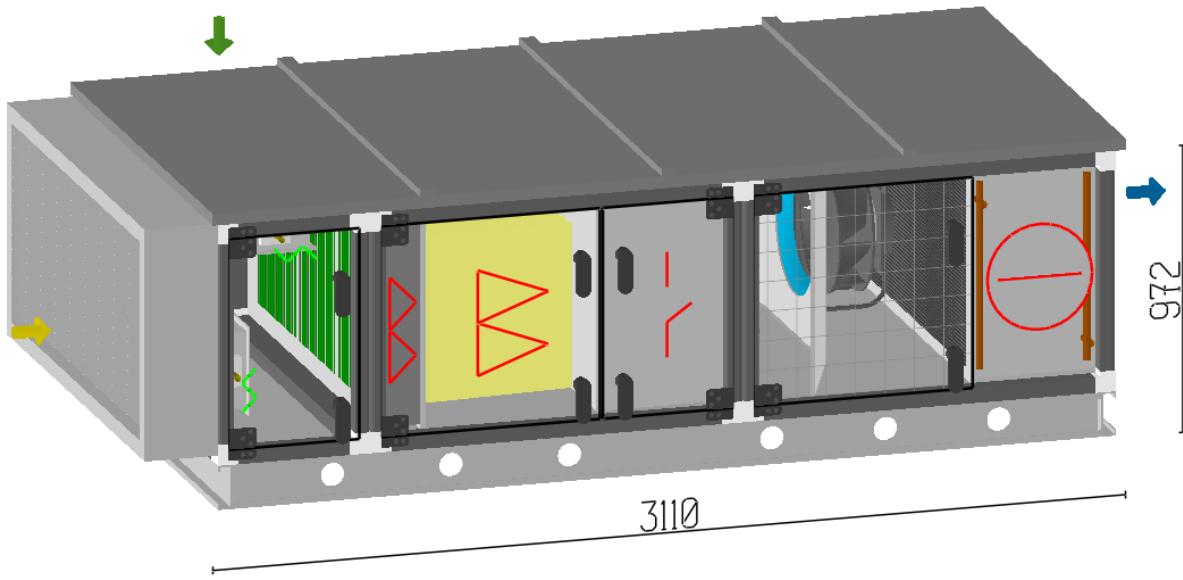
Página 555/1235

Unit no.: 290

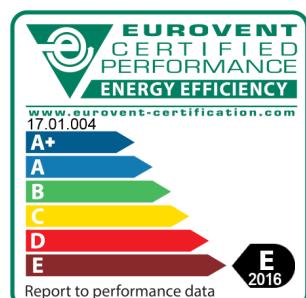
Danvent DV30 - Techo

Peso : 660 / kg

Ancho unidad : 1570 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	7070	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	1.88	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1941	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A
Ruido radiado	60 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	8.4 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	35.1 kW ; 25.0/13.3°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 1.49 l/s ; 1 1/4" / 1 1/4" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.95 kW/(m³/s)	0.95 kW/(m³/s)
		16324 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

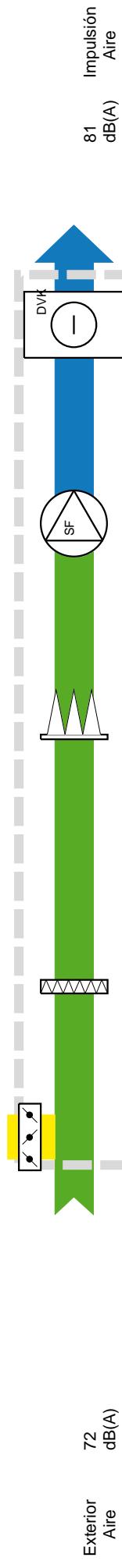
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-46 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	-20.0
Humedad después [%]	90	46	46	90
Perdida de carga [pa]	0	15	103	78
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-116	-219
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 70.2% (Presión total)
Exterior Aire	72 dB(A)			
				35.14 kW
				13.3
				98
				98



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 557/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	63	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	7070								7070
Caudal de aire, Extracción, m³/h	7070								7070
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.95								0.95
Sfe, kW/(m³/s)	1.07								1.07
Batería de Frío, Potencia, kW	35.1								35.1
Caudal del fluido, l/s	1.49								1.49
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	81								
Aire exterior	72								
Ruido radiado	60								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 558/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV30			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		1.96		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.47		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	126		W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.88		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		71.07		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		445.07		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		56.40		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

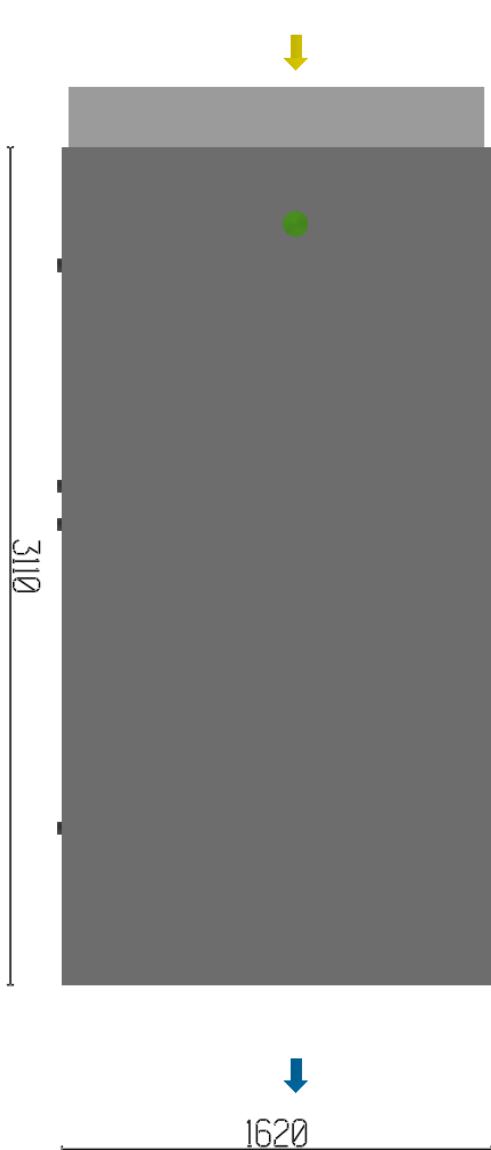


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

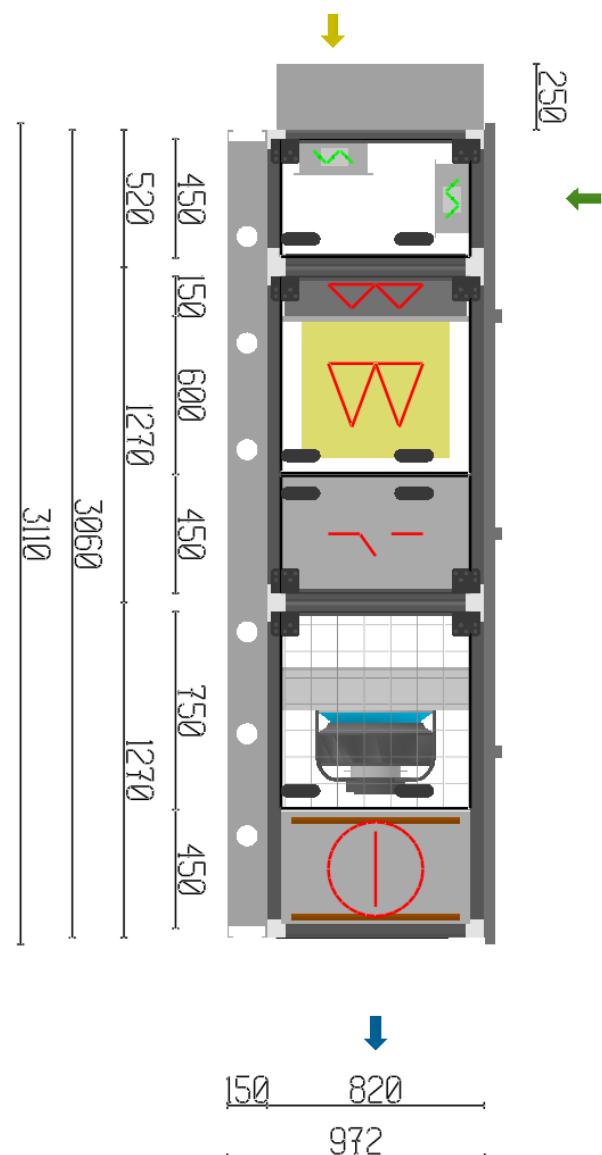
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 559/1235

Vista en planta



lado de registro

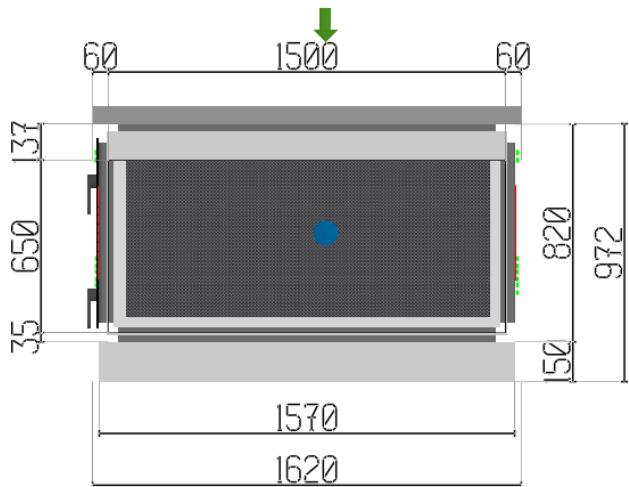


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

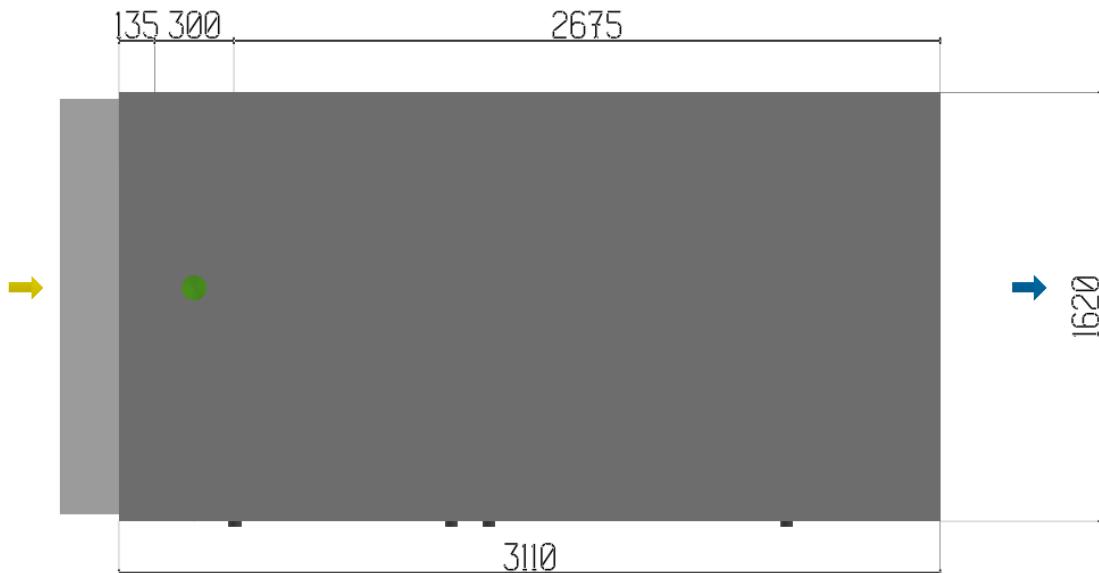
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 560/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

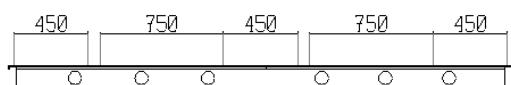
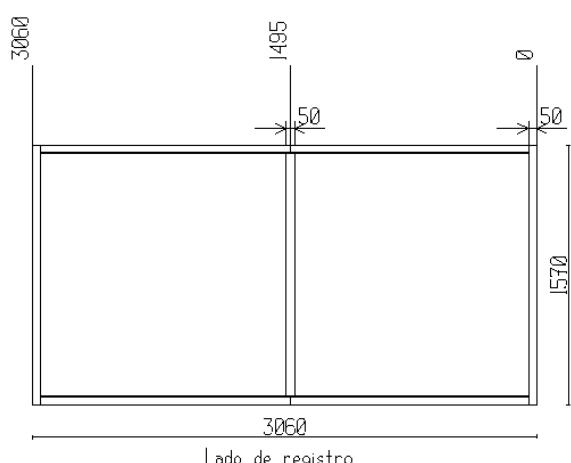
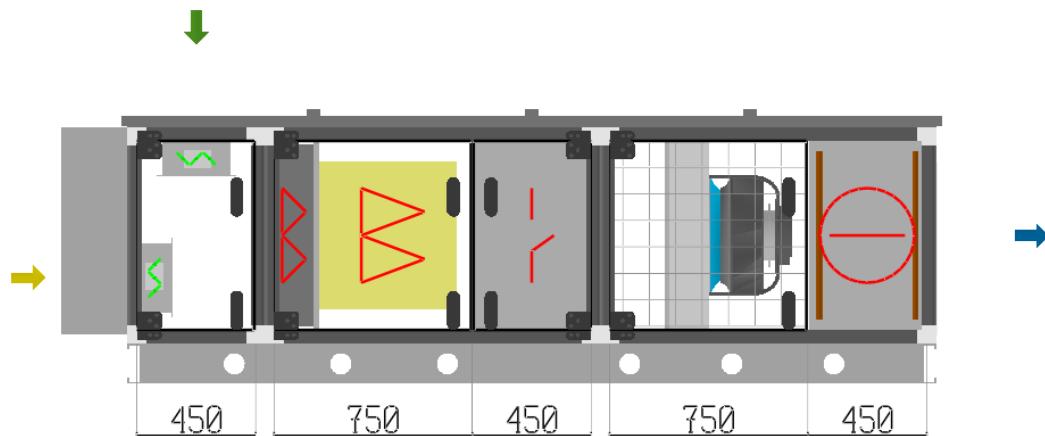


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 561/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 290

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-46 R1/

Página 562/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	73	89	81	77	75	74	70	63	81
Aire exterior	67	80	78	66	59	57	50	48	72
Ruido radiado	65	65	56	55	55	53	44	32	60

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 563/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

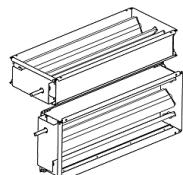
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
	Tensión	3x400
	Hz	50
	Fusible para ventilador (en el armario principal)	10
	Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10
	Corriente consumida	8.4
	Corriente consumida en el cable neutro	3.0
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	10
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	10

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7070/7070	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7070/7070	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

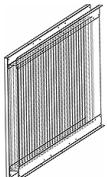


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

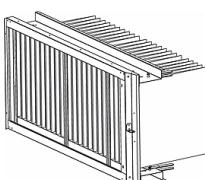
Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 564/1235

#### Filtro de bolsa



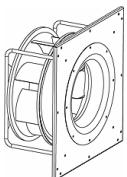
Pérdida de carga a medio uso	101	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	63/139	Pa
Velocidad frontal	1.88	m/s
Velocidad por filtros	0.88	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	3x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.42	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	1x[592x592x25]+ 1x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	7070	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	32	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	728	Pa
Presión total	754	Pa
Velocidad del ventilador	1941	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.2	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	220	
Ventilador tipo - Medio	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	2300	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	2.11	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

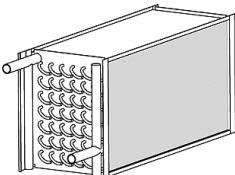


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 565/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	7070	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	78	Pa
Pressure drop air, dry coil	125	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/13.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	35.14	kW
Relación de calor sensible	79	%
Velocidad del aire	2.22	m/s
Condensación	0.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	1.49	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	0.93	m/s
Volumen de la batería	18.1	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/4" / 1 1/4"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-30-W-Z-6-22-675-1310-2.5-CU-Alup-H-1 1/4	
Separador de gotas	24	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1100x300 mm	
Impulsión	1500x650 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3410	1670 x 1090 x 3410 mm	663 kg	660 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

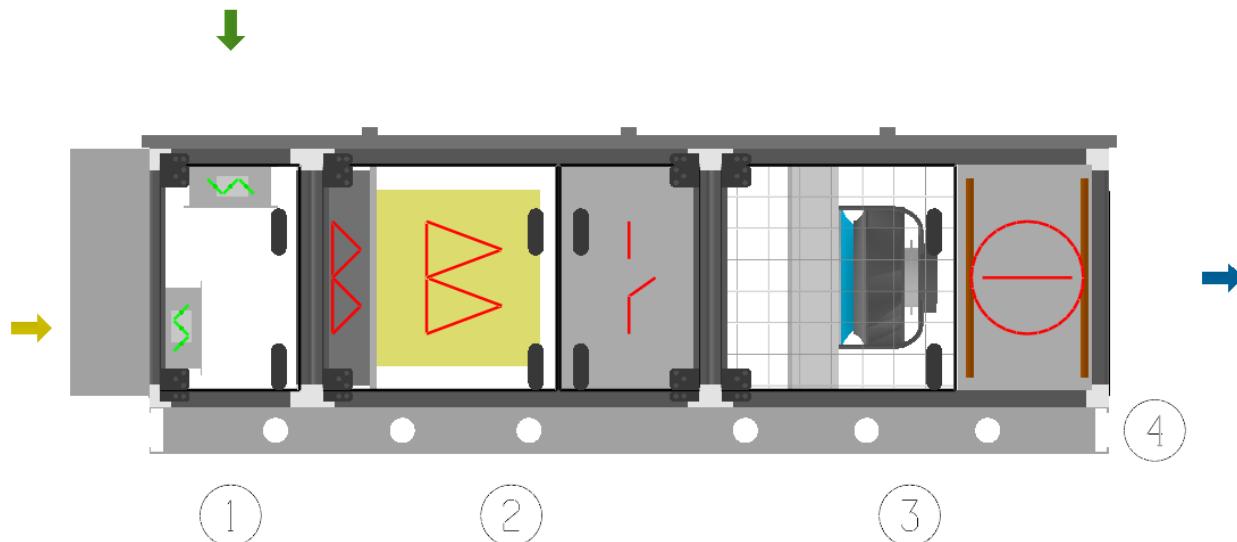


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 566/1235

## Pesos



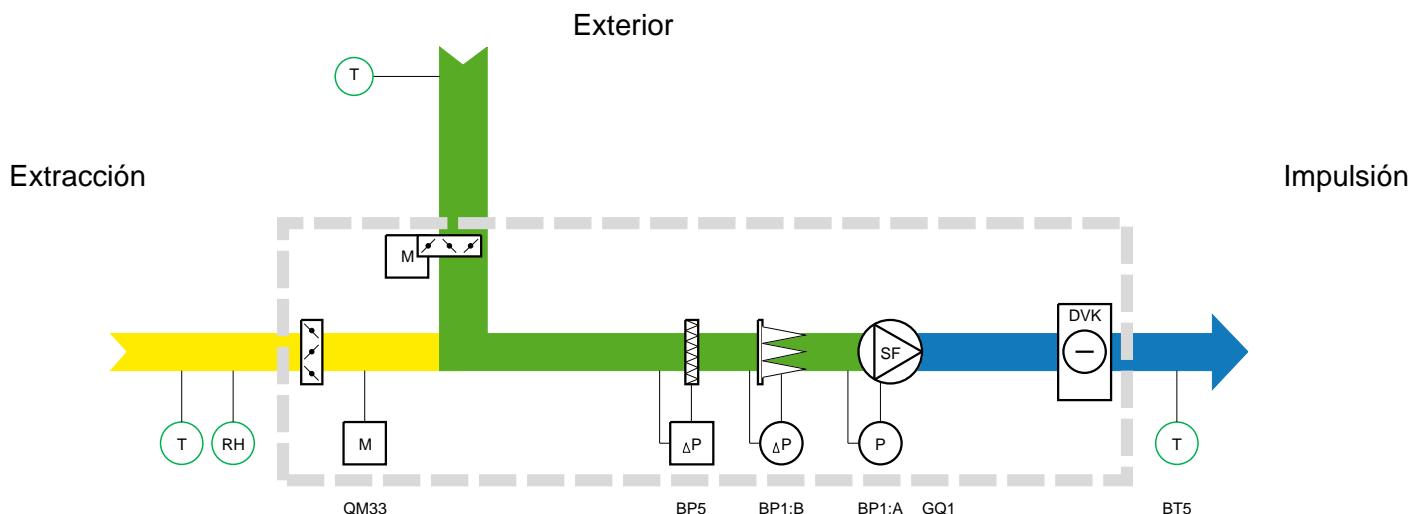
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 520 mm			86
	Envolvente		61	
	Compuerta de mezcla		25	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			193
	Envolvente		140	
	Filtro de bolsa		12	
	Filtro de bolsa		23	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1270 mm			310
	Envolvente		149	
	Ventilador		65	
	Batería de Frío		96	
4	bancada Longitud 3060 mm			50
	Otros componentes			20
	Peso de la unidad			660

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 290

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-46 R1/

Página 568/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 290

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-46 R1/

Página 569/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 290

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-46 R1/

Página 571/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV10-DV40**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-46 R1/

Unit no. 290  
Fecha 02/10/2019  
Página 573/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 300

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-53 R1/

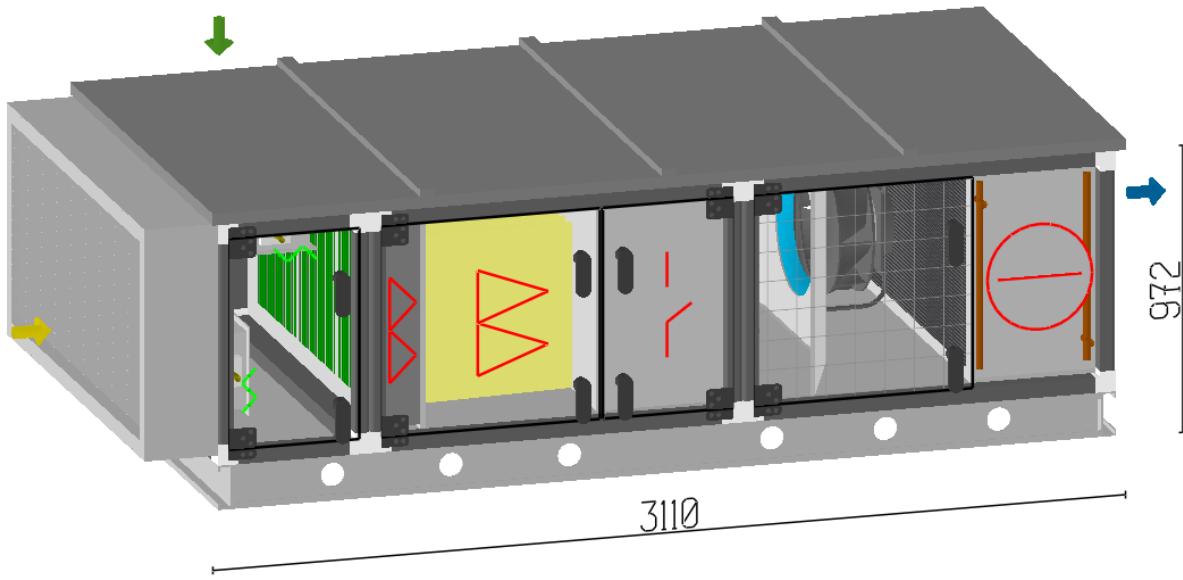
Página 574/1235

Unit no.: 300

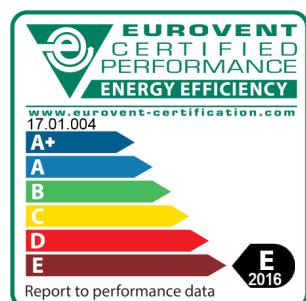
Danvent DV30 - Techo

Peso : 660 / kg

Ancho unidad : 1570 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	7881	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.09	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	2077	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	3.40; 3x400; 5.40	kW/V/A
Ruido radiado	62 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	8.4 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	36.2 kW ; 25.0/13.8°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.7 kPa ; 1.53 l/s ; 1 1/2" / 1 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.04 kW/(m³/s)	1.04 kW/(m³/s)
		19931 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

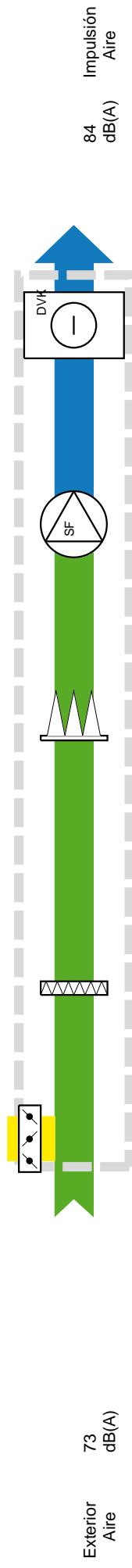
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1 \_daar  
Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
Planta no. UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 575/1235



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 576/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	77	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	7881								7881
Caudal de aire, Extracción, m³/h	7881								7881
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.04								1.04
Sfe, kW/(m³/s)	1.17								1.17
Batería de Frío, Potencia, kW	36.2								36.2
Caudal del fluido, l/s	1.53								1.53
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.7								28.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	73								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 577/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV30			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		2.19		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		1.75		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	151		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.09		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		81.80		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		455.80		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		54.24		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

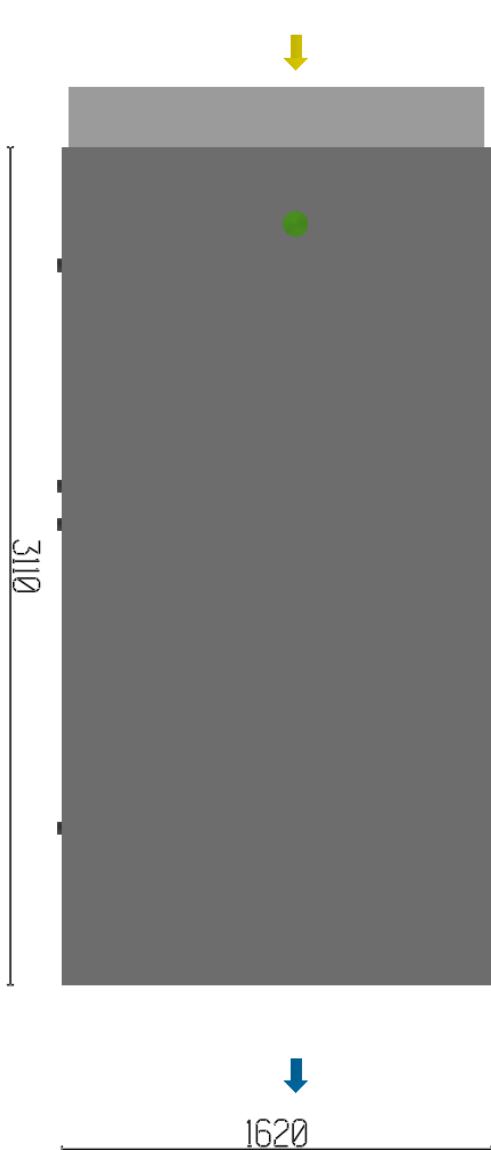


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

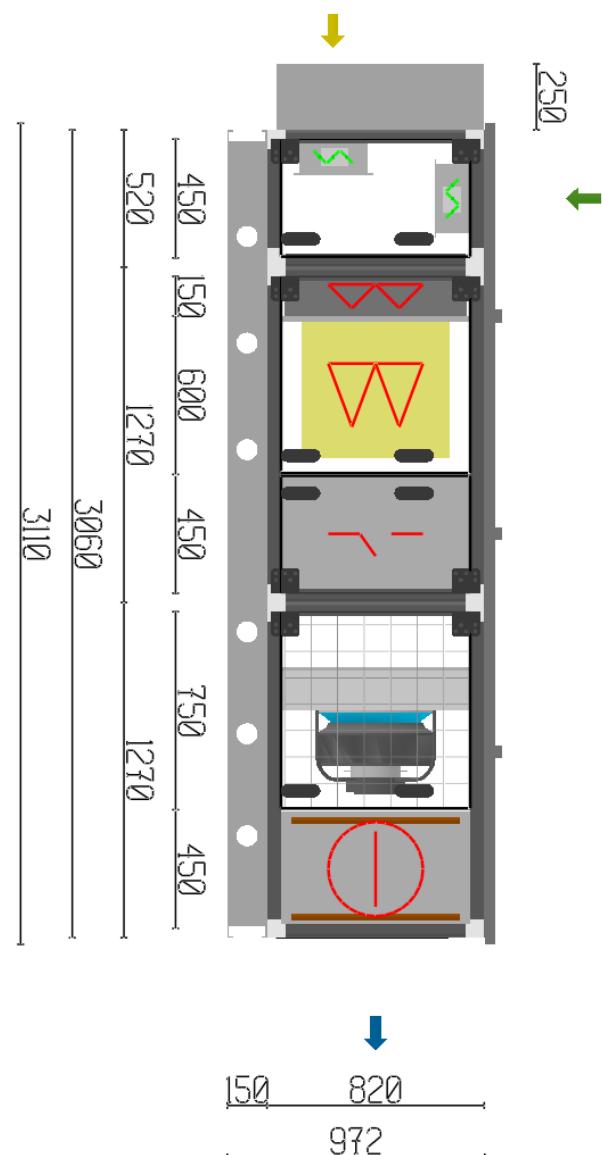
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 578/1235

Vista en planta



lado de registro

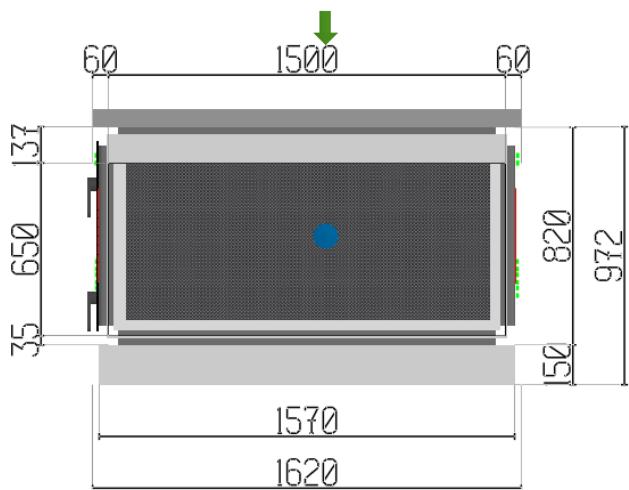


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

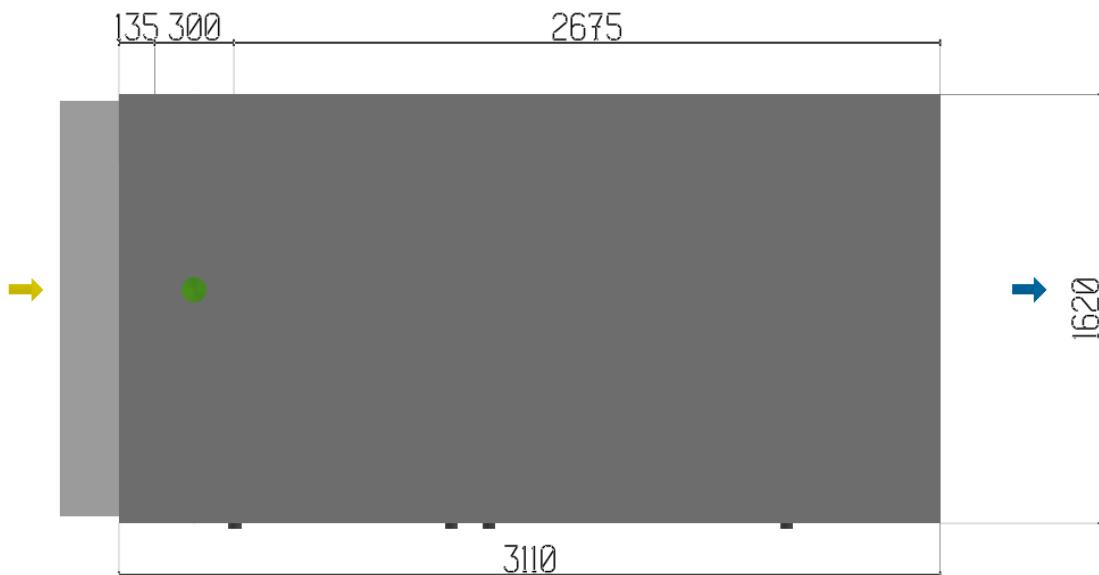
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 579/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

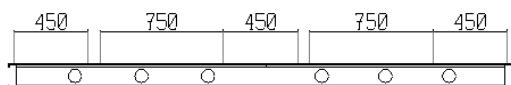
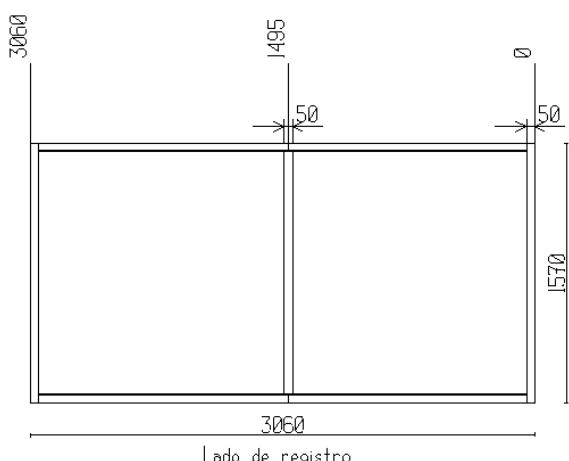
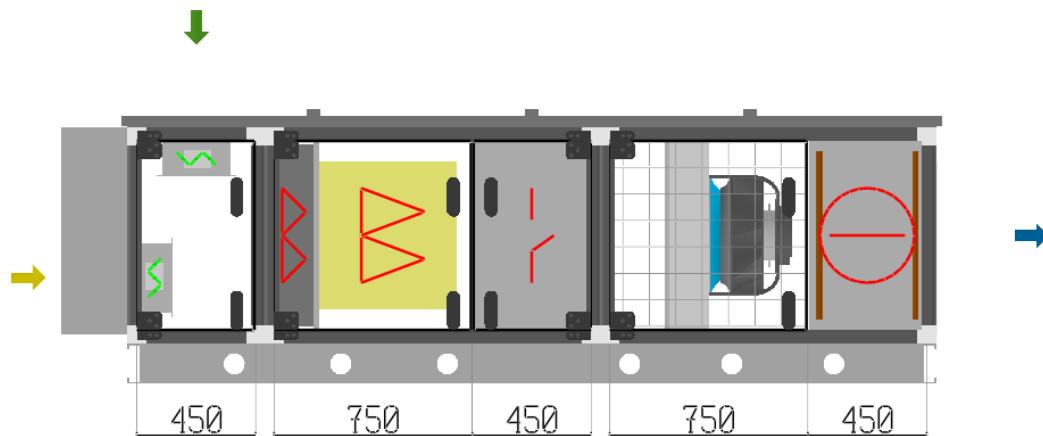


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 580/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 581/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	78	89	85	80	77	76	72	66	84	
Aire exterior	74	81	79	70	62	59	53	52	73	
Ruido radiado	70	65	60	58	57	55	46	35	62	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 582/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

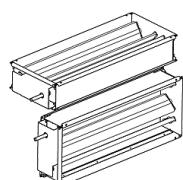
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	10	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	8.4	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	10	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	10	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7881/7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	7881/7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	18	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

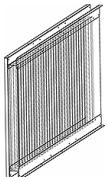


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

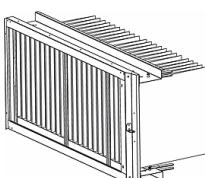
Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 583/1235

#### Filtro de bolsa



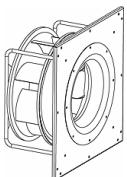
Pérdida de carga a medio uso	115	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	77/153	Pa
Velocidad frontal	2.09	m/s
Velocidad por filtros	0.98	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	3x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	111	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/161	Pa
Velocidad frontal	2.70	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	1x[592x592x25]+ 1x[490x592x25] + 1x[287x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	7881	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	39	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	781	Pa
Presión total	813	Pa
Velocidad del ventilador	2077	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	67.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.7	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	220	
Ventilador tipo - Medio	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipo de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia nominal	3.40	kW
Velocidad (nominal)	2300	RPM
Corriente, Amperios	5.40	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	2.55	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

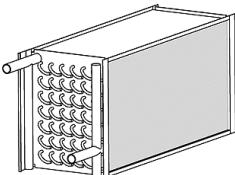


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 584/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	7881	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	91	Pa
Pressure drop air, dry coil	122	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/13.8	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	36.17	kW
Relación de calor sensible	82	%
Velocidad del aire	2.50	m/s
Condensación	0.1	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	1.53	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.7	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	18.6	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	1 1/2" / 1 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-30-W-Z-6-22-675-1295-2.5-CU-Alup-H-1 1/2	
Separador de gotas	29	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1100x300 mm	
Impulsión	1500x650 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3410	1670 x 1090 x 3410 mm	663 kg	660 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

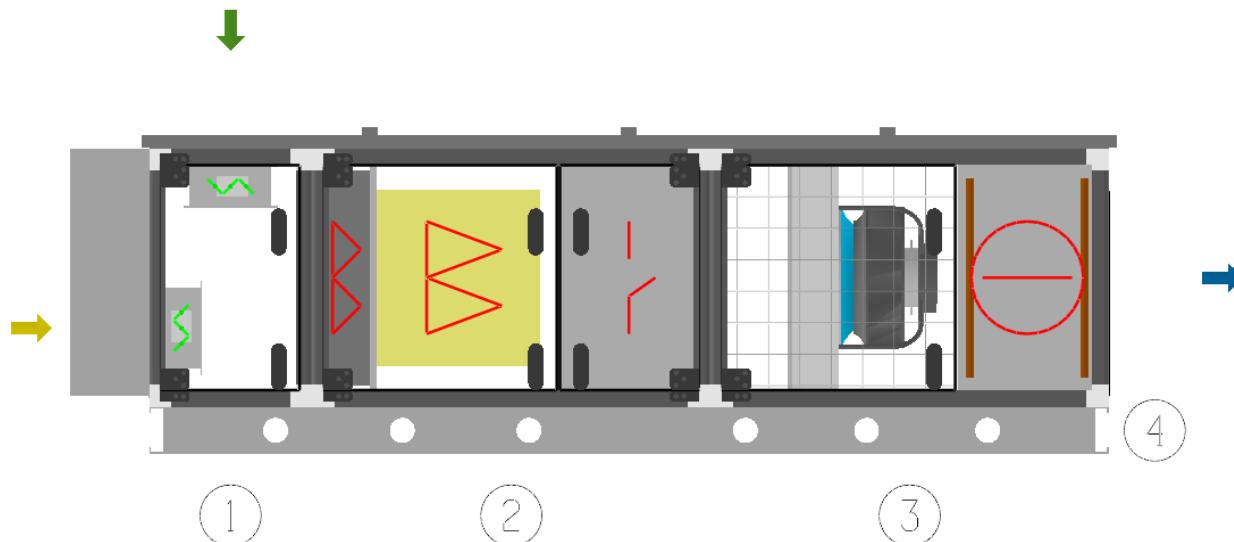


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 585/1235

## Pesos



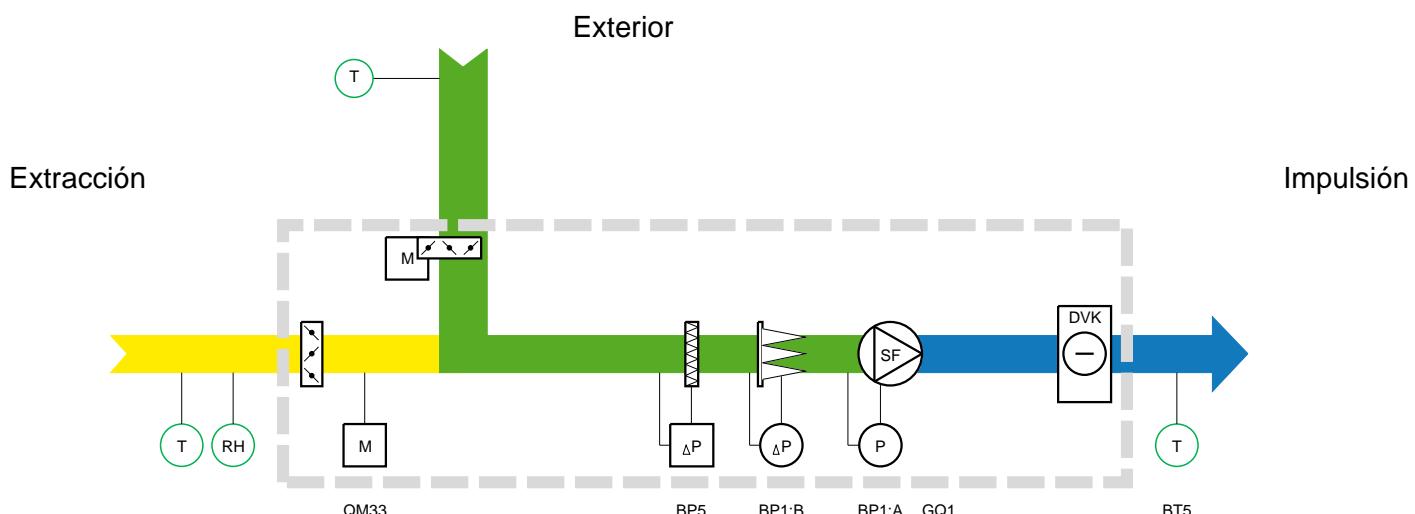
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 520 mm			86
	Envolvente		61	
	Compuerta de mezcla		25	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			193
	Envolvente		140	
	Filtro de bolsa		12	
	Filtro de bolsa		23	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1270 mm			310
	Envolvente		149	
	Ventilador		65	
	Batería de Frío		96	
4	bancada Longitud 3060 mm			50
	Otros componentes			20
	Peso de la unidad			660

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 300

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-53 R1/

Página 587/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 300

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-53 R1/

Página 588/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV10-DV40**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-53 R1/

Unit no. 300  
Fecha 02/10/2019  
Página 592/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 310

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-14 R1/

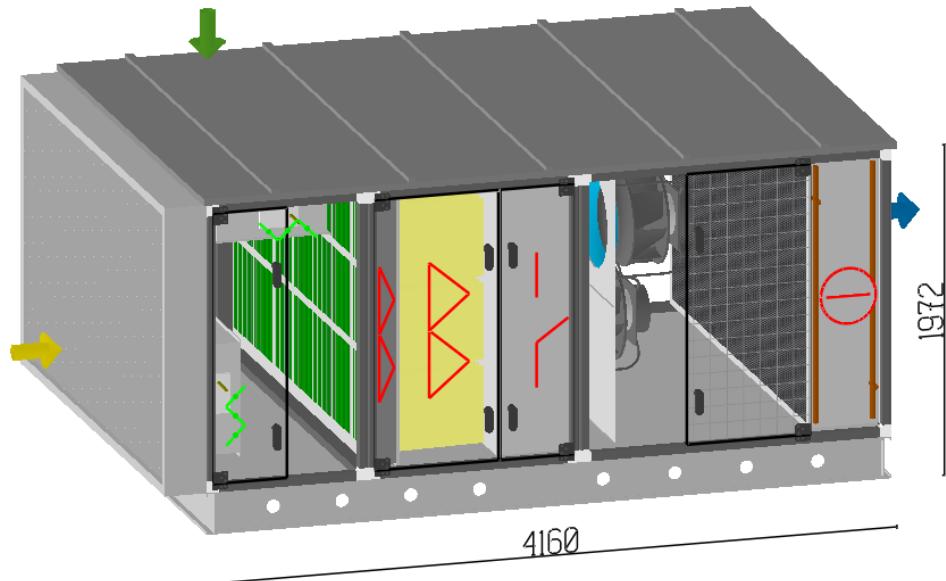
Página 593/1235

Unit no.: 310

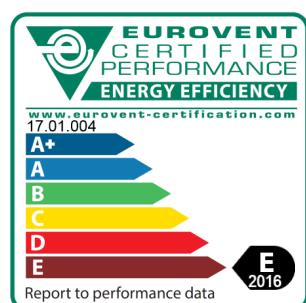
Danvent DV150 - Techo

Peso : 1929 / kg

Ancho unidad : 2890 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	40802	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.52	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1518	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(4 x 3.40 kW) 13.60; 3x400; (4 x 5.40) 21.60	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	24.6 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	154.6 kW ; 25.0/14.5°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 27.7 kPa ; 6.67 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.94 kW/(m³/s)	0.94 kW/(m³/s)	93074 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

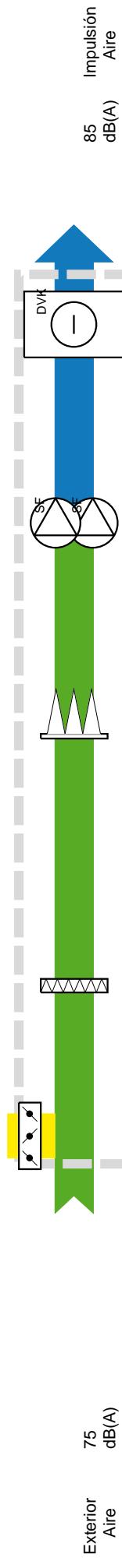
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-14 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	21	123	102
Presión después de la función [pa]	-0	-21	-143	-246
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.5% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				154.60 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 595/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	85	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	40802								40802
Caudal de aire, Extracción, m³/h	40802								40802
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.94								0.94
Sfe, kW/(m³/s)	1.06								1.06
Batería de Frío, Potencia, kW	154.6								154.6
Caudal del fluido, l/s	6.67								6.67
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	27.7								27.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 596/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV150			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		11.33		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		7.74		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	116		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.52		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		71.67		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		445.67		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		61.99		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

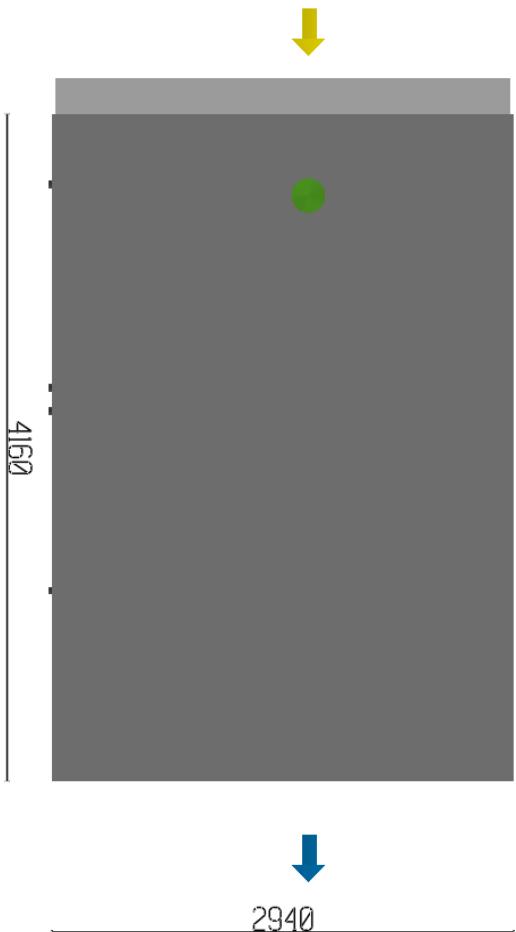


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

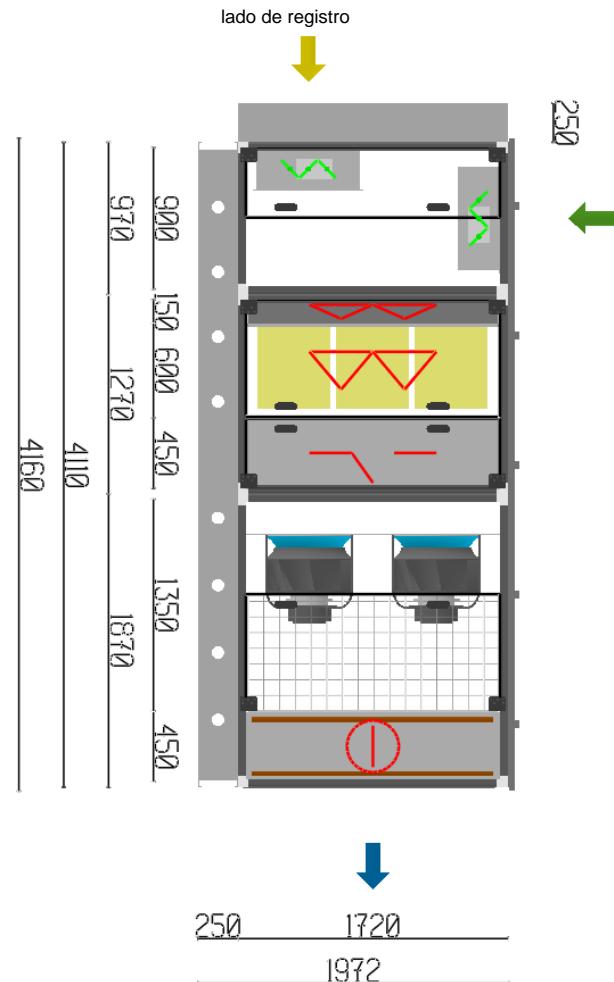
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 597/1235

Vista en planta



lado de registro

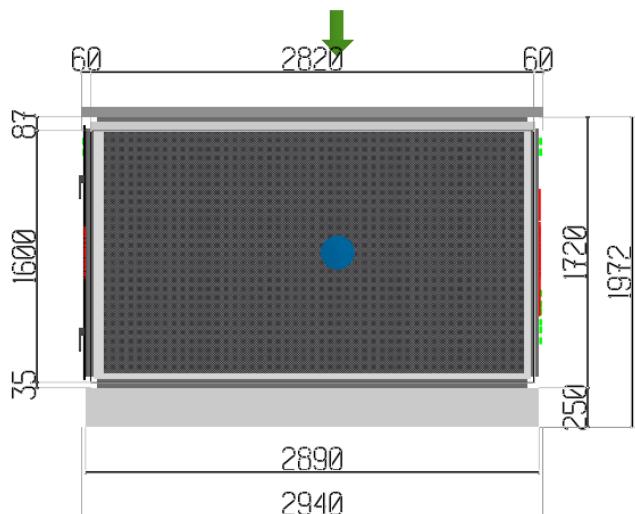


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

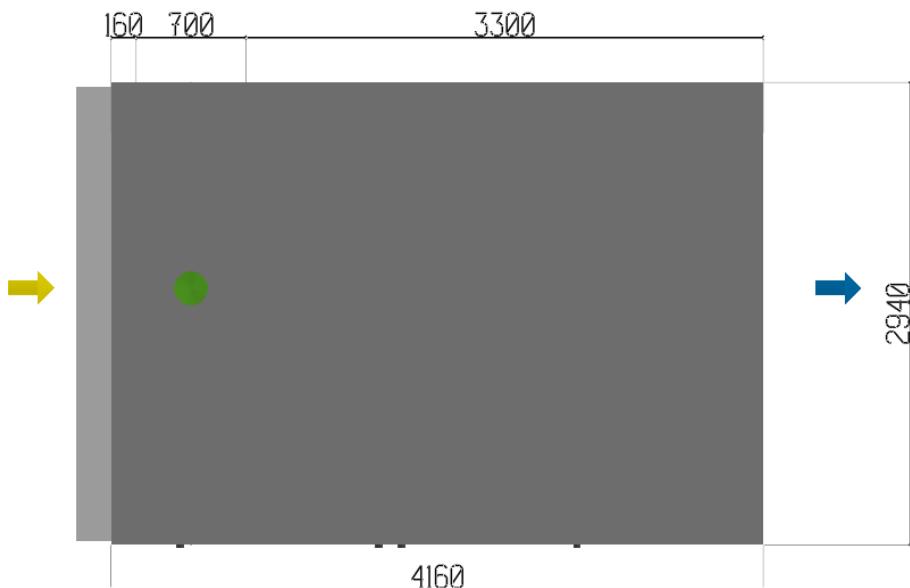
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 598/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

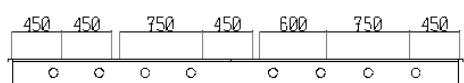
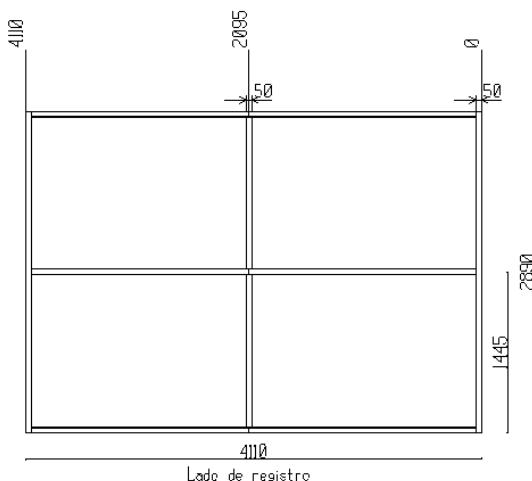
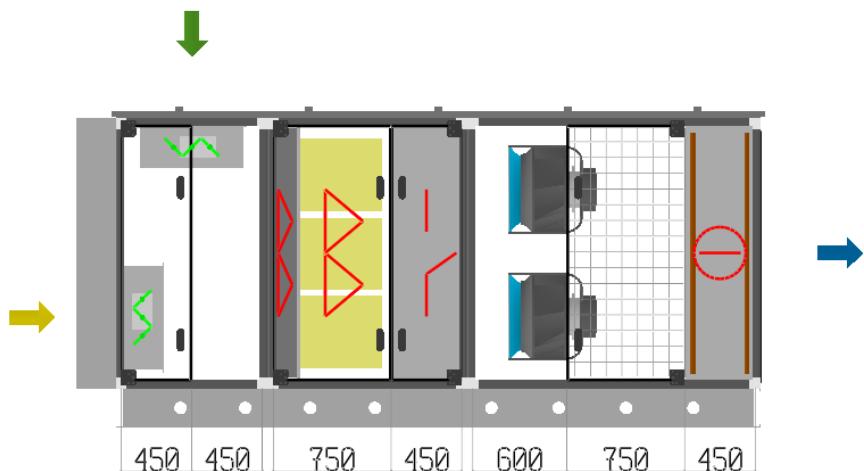


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 599/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 310

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-14 R1/

Página 600/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	78	96	85	82	78	74	69	64	85
Aire exterior	70	88	79	69	64	59	52	52	75
Ruido radiado	70	72	60	60	58	53	43	33	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 601/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

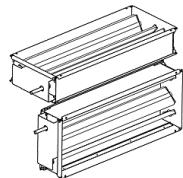
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	25	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	24.6	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	25	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	25	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	40802/40802	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	21	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	40802/40802	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	21	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

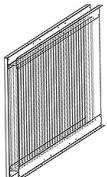


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

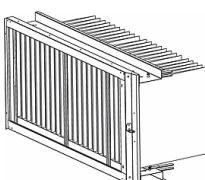
Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 602/1235

#### Filtro de bolsa



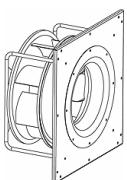
Pérdida de carga a medio uso	123	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	85/161	Pa
Velocidad frontal	2.79	m/s
Velocidad por filtros	1.03	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	21x[391x495x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	102	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	52/152	Pa
Velocidad frontal	2.80	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	40802	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	27	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	745	Pa
Presión total	768	Pa
Velocidad del ventilador	1518	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.4	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(4 x 355) 1420	
Ventilador tipo - 4xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(4 x 3.40 kW) 13.60
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(4 x 5.40 A) 21.60
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	12.00
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

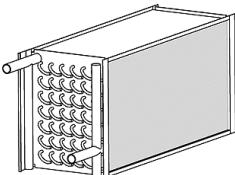


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 603/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	40802	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	94	Pa
Pressure drop air, dry coil	109	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/14.5	°C
Humedad relativa del aire antes/después	50/94	%
Potencia total de frío	154.60	kW
Relación de calor sensible	93	%
Velocidad del aire	2.82	m/s
Condensación	0.2	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.7	°C
Caudal del fluido	6.67	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	27.7	kPa
La velocidad del fluido	1.23	m/s
Volumen de la batería	72.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-150-W-Y-5-31-1560-2575-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2300x700 mm	
Impulsión	2820x1600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2990 x 2090 x 4460 mm	1936 kg	1929 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

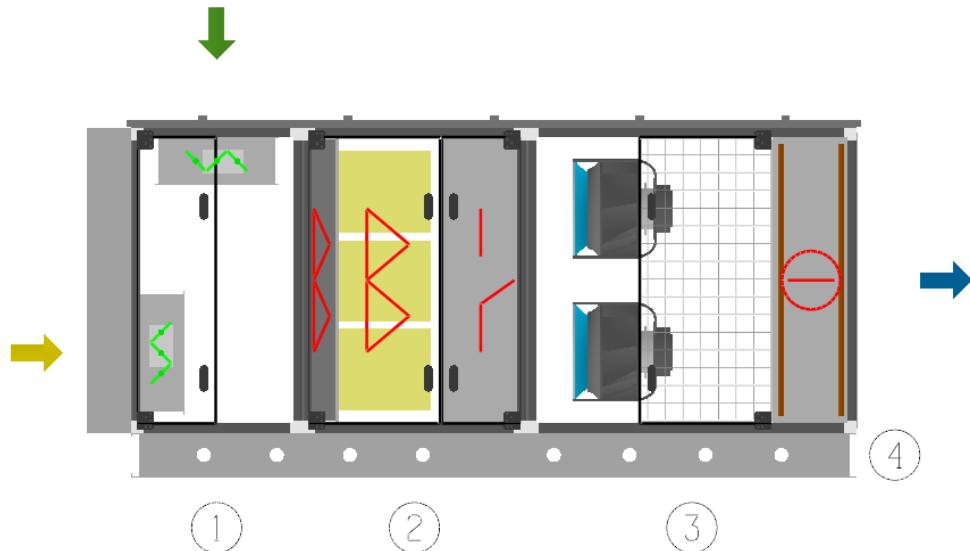


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 604/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			279
	Envolvente		196	
	Compuerta de mezcla		83	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			443
	Envolvente		277	
	Filtro de bolsa		46	
	Filtro de bolsa		102	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			937
	Envolvente		418	
	Ventilador Doble		307	
	Batería de Frío		212	
4	bancada Longitud 4110 mm			196
	Otros componentes			75
	Peso de la unidad			1929

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

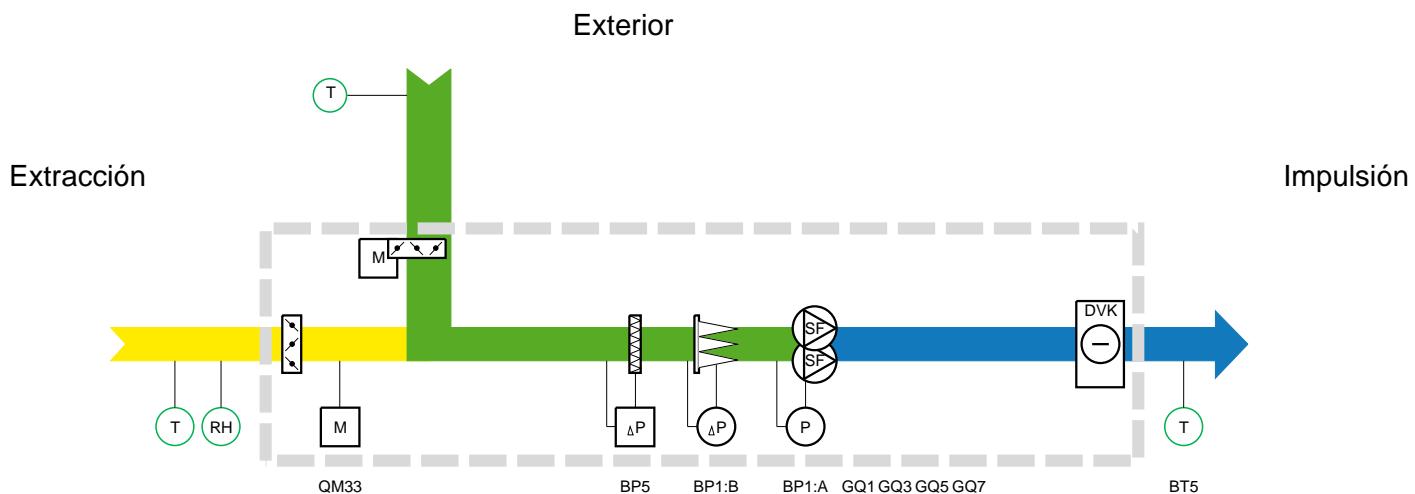
Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 605/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 310

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-14 R1/

Página 606/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 310

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-14 R1/

Página 607/1235

- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 310

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-14 R1/

Página 610/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 611/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-14 R1/

Unit no. 310  
Fecha 02/10/2019  
Página 612/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 320

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-18 R1/

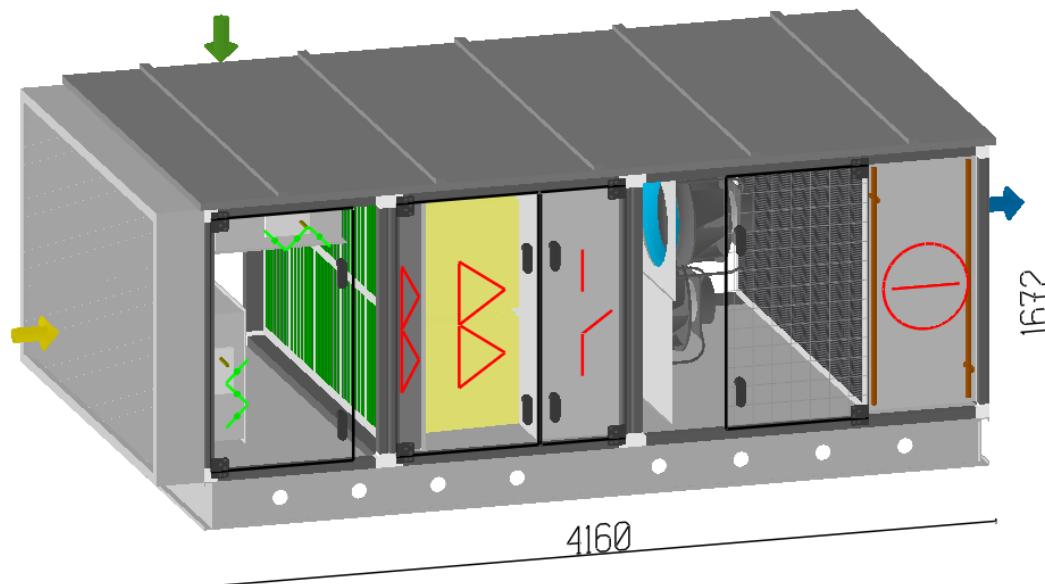
Página 613/1235

Unit no.: 320

Danvent DV100 - Techo

Peso : 1504 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	23121	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.16	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1672	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.50 kW) 10.50; 3x400; (3 x 5.60) 16.80	kW/V/A
Ruido radiado	62 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	19.8 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	122.5 kW ; 25.0/12.3°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.9 kPa ; 5.28 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.93 kW/(m³/s)	0.93 kW/(m³/s)
		52061 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

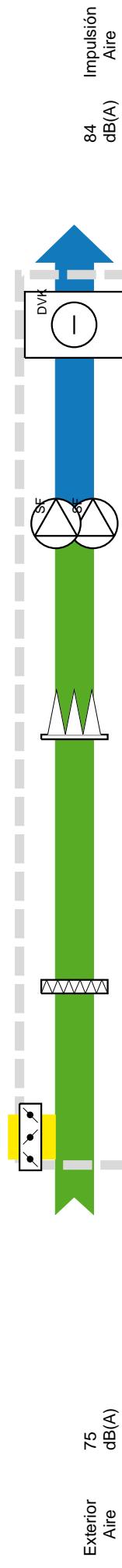
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-18 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	-20.0
Humedad después [%]	90	46	46	90
Perdida de carga [pa]	0	11	99	103
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-110	-213
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.8% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				122.51 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 615/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	61	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23121								23121
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23121								23121
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.93								0.93
Sfe, kW/(m³/s)	1.05								1.05
Batería de Frío, Potencia, kW	122.5								122.5
Caudal del fluido, l/s	5.28								5.28
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.9								29.9
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 320

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-18 R1/

Página 616/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV100		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	6.42		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.40		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	119	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.16		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.09		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.09		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	62.10		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

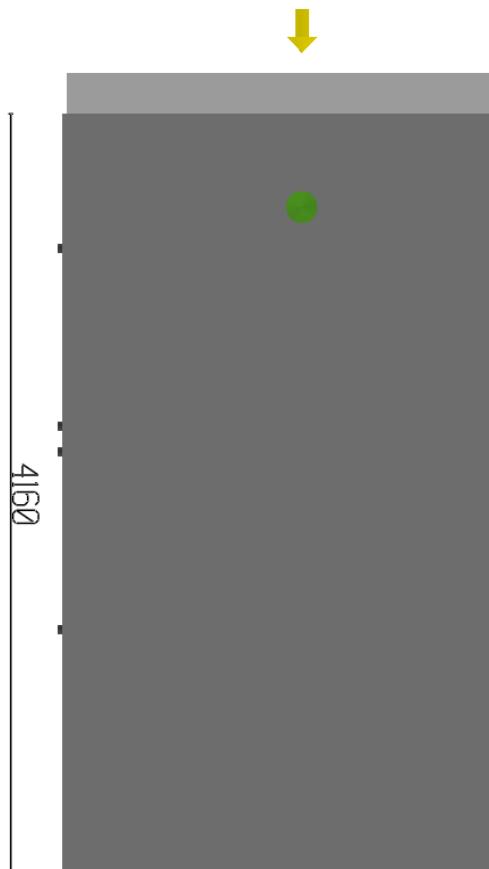
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

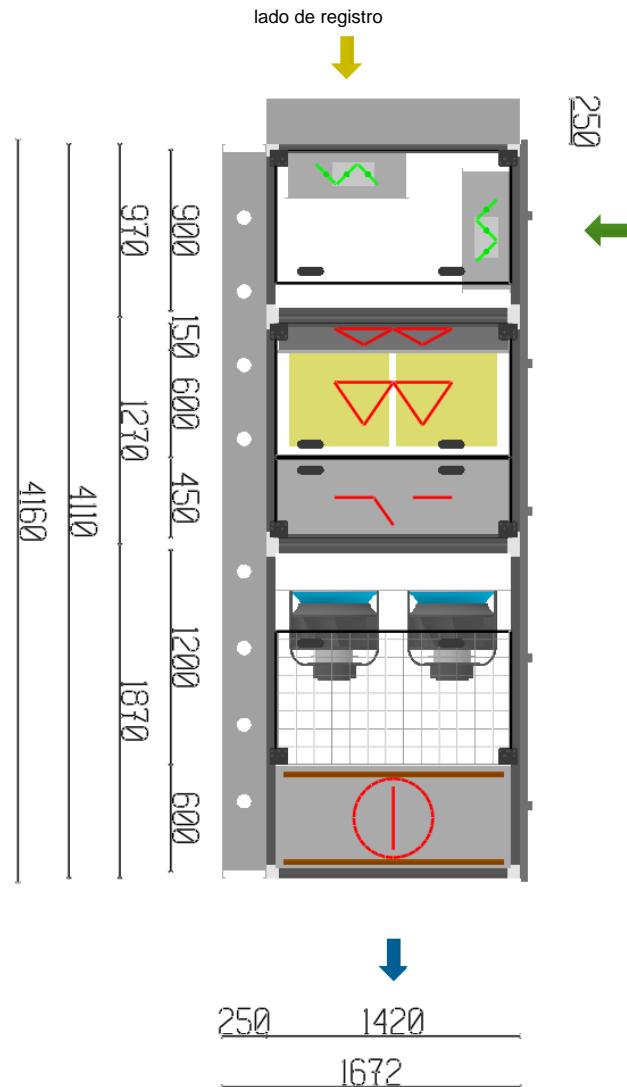
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 617/1235

Vista en planta



lado de registro

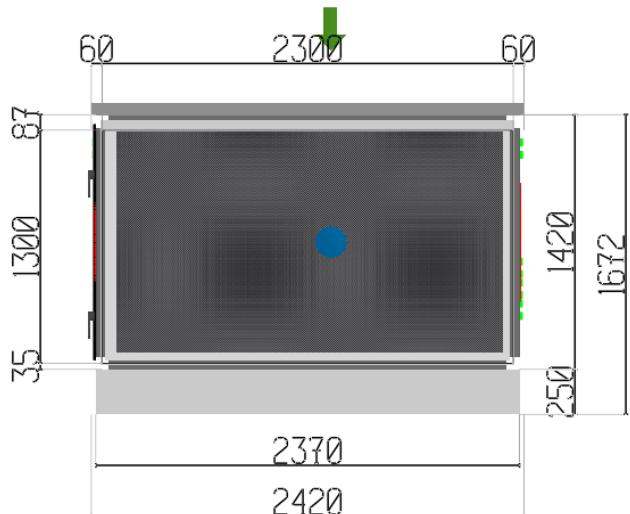


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

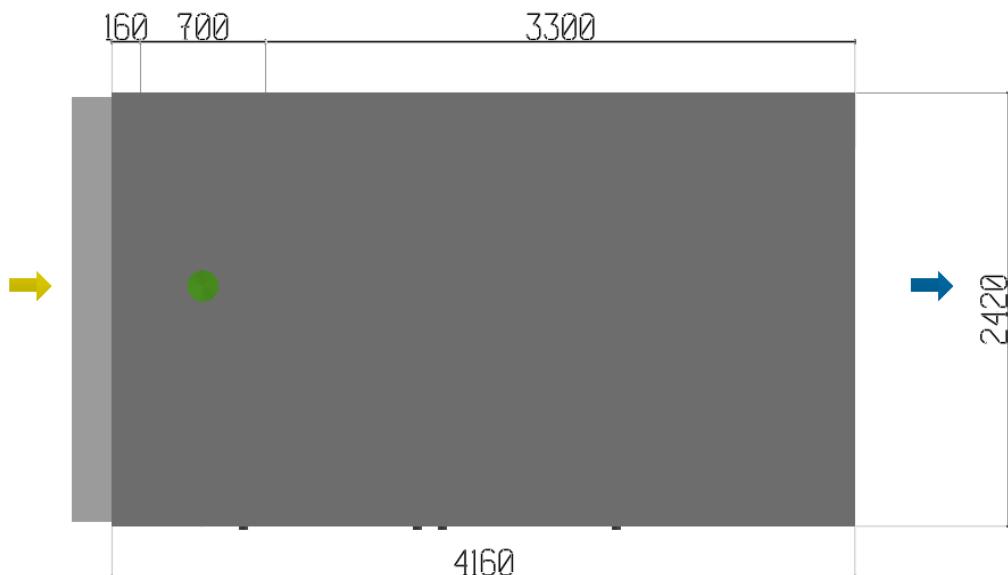
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 618/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

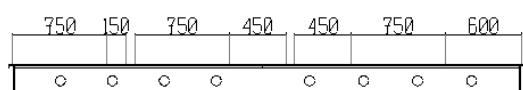
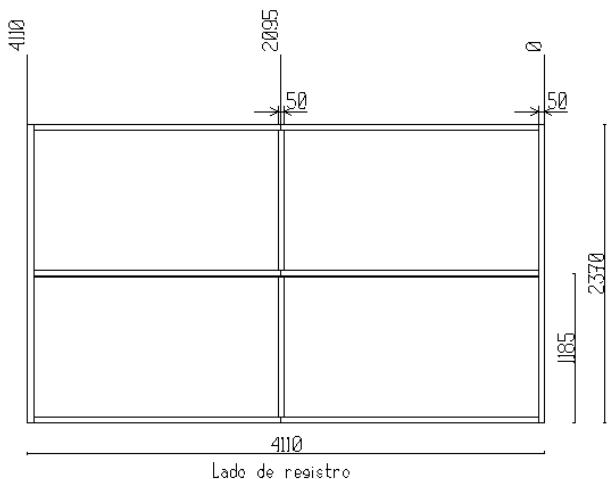
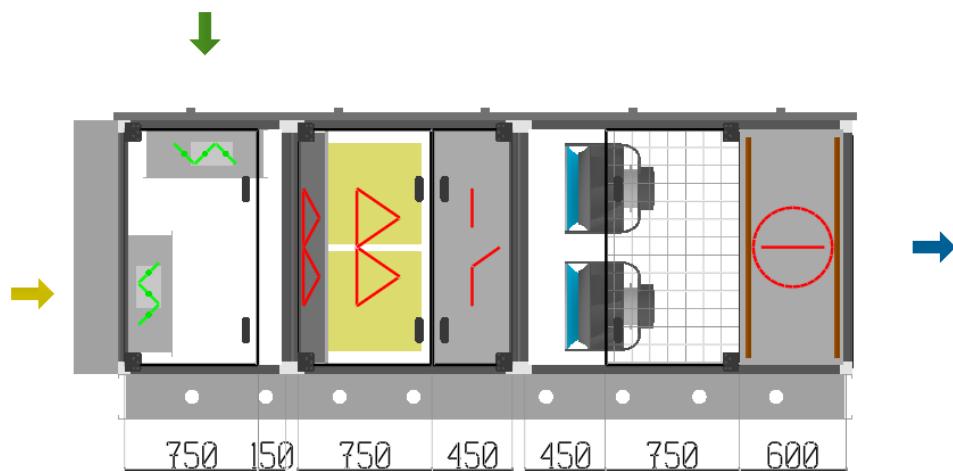


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 619/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 620/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	75	94	83	81	78	75	71	64	84	84
Aire exterior	67	87	79	70	64	59	52	49	75	75
Ruido radiado	67	70	58	59	58	54	45	33	62	62

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 621/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

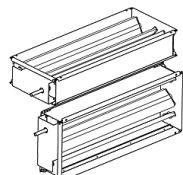
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

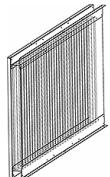


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

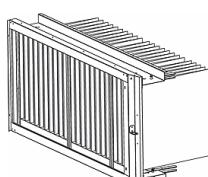
Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 622/1235

#### Filtro de bolsa



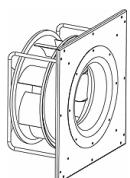
Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/137	Pa
Velocidad frontal	2.32	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.51	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	23121	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	24	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	732	Pa
Presión total	752	Pa
Velocidad del ventilador	1672	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1950	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.8	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 280) 840	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR50I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.2	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.50 kW) 10.50
Velocidad (nominal)	1950
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.60 A) 16.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.73
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

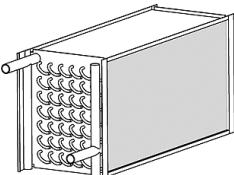


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 623/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	118	Pa
Pressure drop air, dry coil	179	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/12.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	50/98	%
Potencia total de frío	122.51	kW
Relación de calor sensible	80	%
Velocidad del aire	2.48	m/s
Condensación	0.5	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.7	°C
Caudal del fluido	5.28	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.9	kPa
La velocidad del fluido	1.21	m/s
Volumen de la batería	64.4	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Y-7-25-1260-2055-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1800x700 mm	
Impulsión	2300x1300 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2470 x 1790 x 4460 mm	1509 kg	1504 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

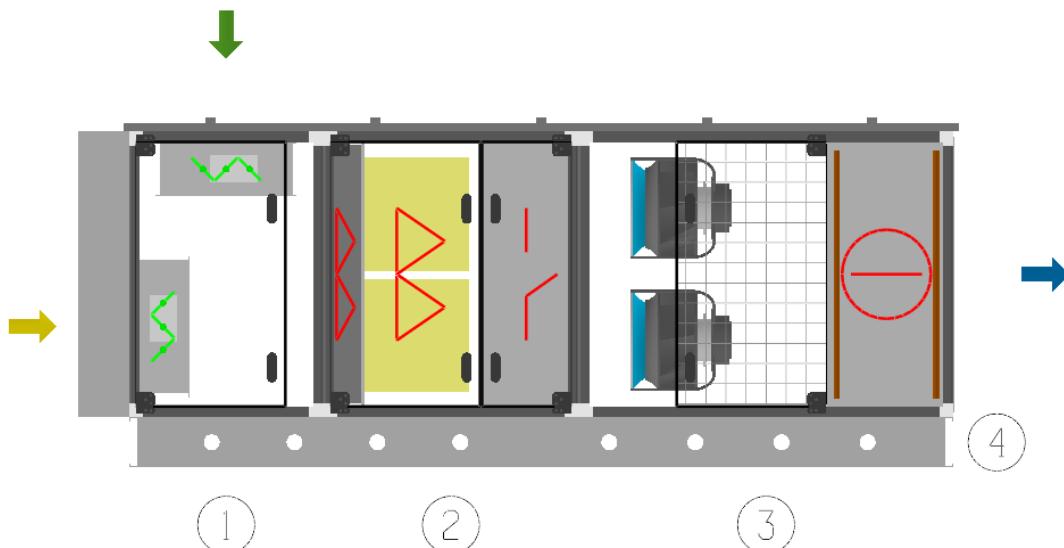


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 624/1235

## Pesos



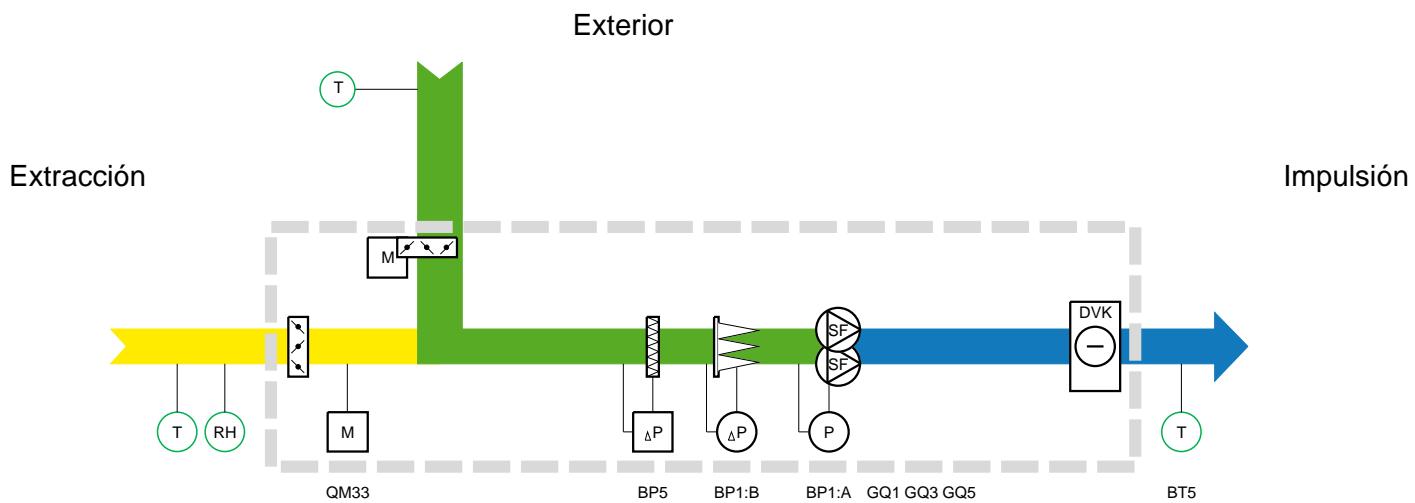
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			716
	Envolvente		342	
	Ventilador Doble		178	
	Batería de Frío		195	
4	bancada Longitud 4110 mm			183
	Otros componentes		59	
	Peso de la unidad			1504

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 320

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-18 R1/

Página 630/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 631/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-18 R1/

Unit no. 320  
Fecha 02/10/2019  
Página 632/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 330

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-21 R1/

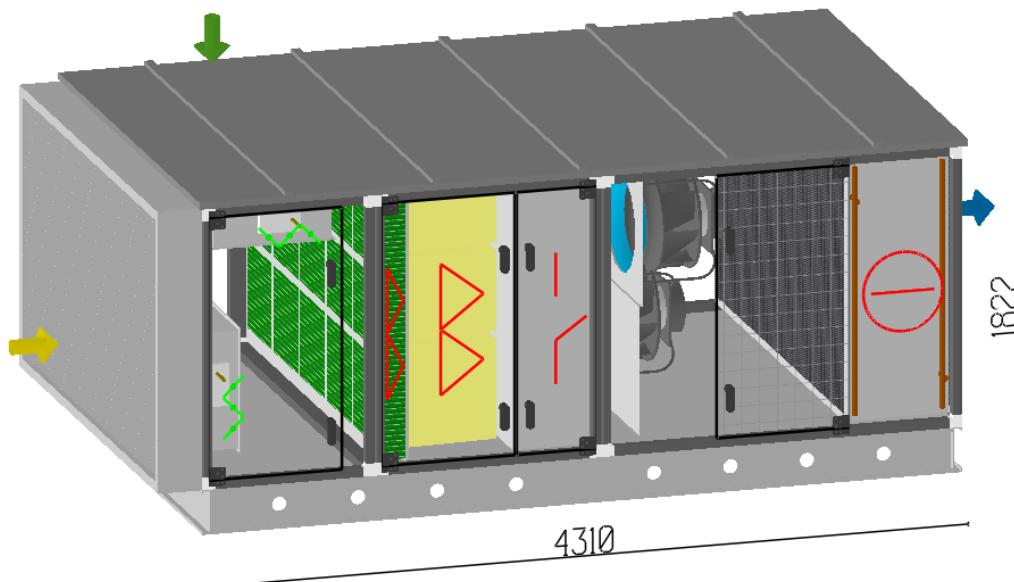
Página 633/1235

Unit no.: 330

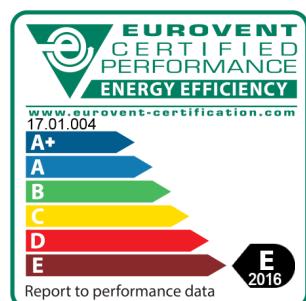
Danvent DV120 - Techo

Peso : 1785 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	27487	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.10	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1453	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	61 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	122.6 kW ; 23.5/11.9°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.7 kPa ; 5.28 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.90 kW/(m³/s)	0.90 kW/(m³/s)	60184 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

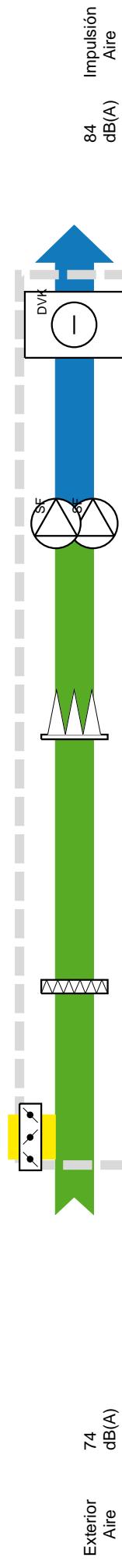
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-21 R1/



Invierno	Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
	Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90
	Perdida de carga [pa]	0	12	98	100	22	109
	Presión después de la función [pa]	-0	-12	-111	-210	483	374
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa			Eficiencia 72.1% (Presión total)	-
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46
							122.64 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 635/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	60	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	27487								27487
Caudal de aire, Extracción, m³/h	27487								27487
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.90								0.90
Sfe, kW/(m³/s)	1.02								1.02
Batería de Frío, Potencia, kW	122.6								122.6
Caudal del fluido, l/s	5.28								5.28
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.7								28.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	61								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 330

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-21 R1/

Página 636/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV120		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	7.64		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	5.11		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	108	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.10		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	67.76		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	441.76		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	62.77		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

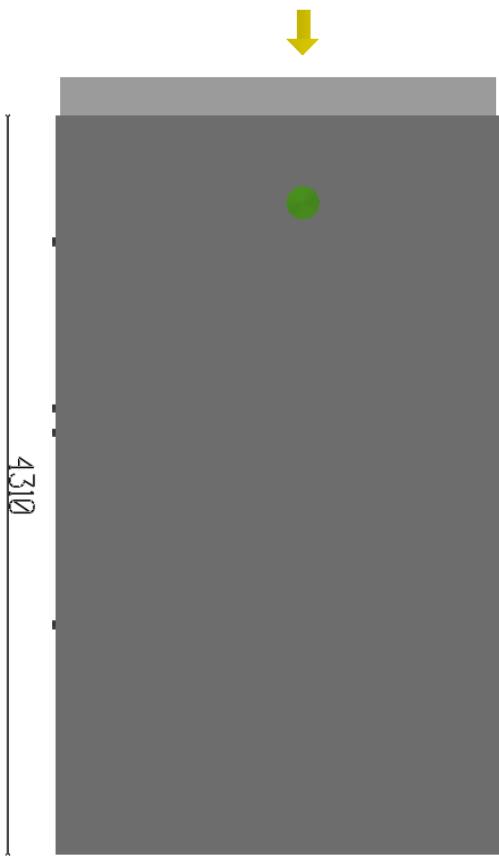
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

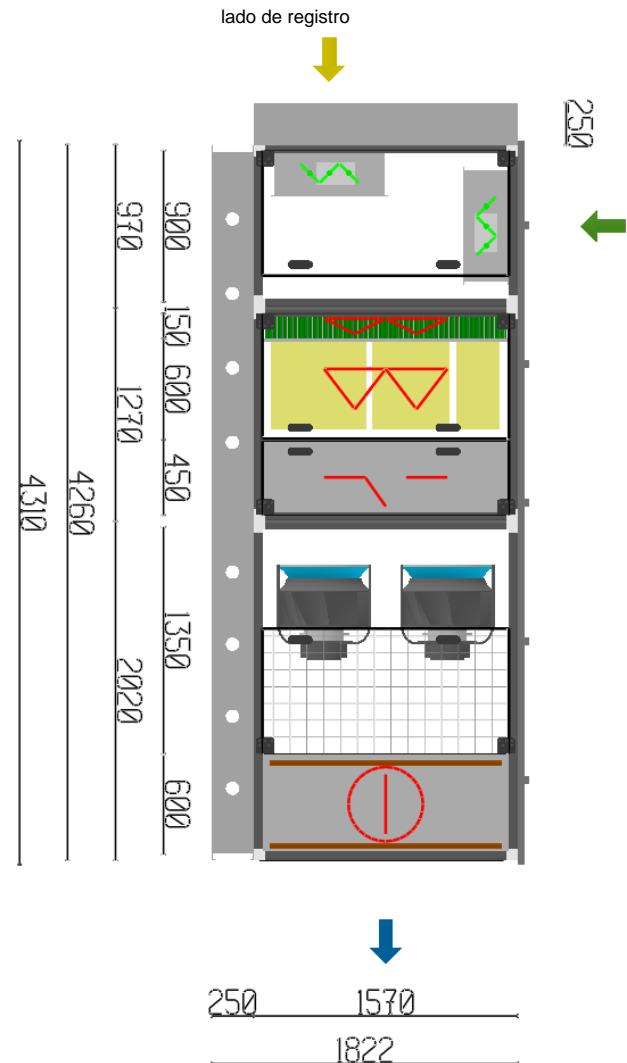
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 637/1235

Vista en planta



lado de registro

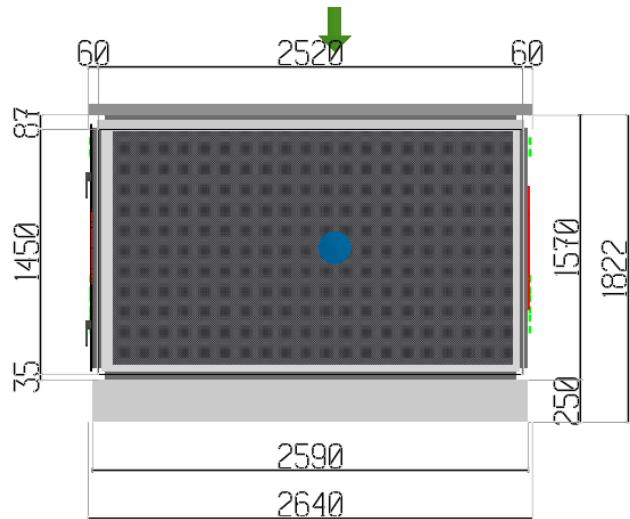


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

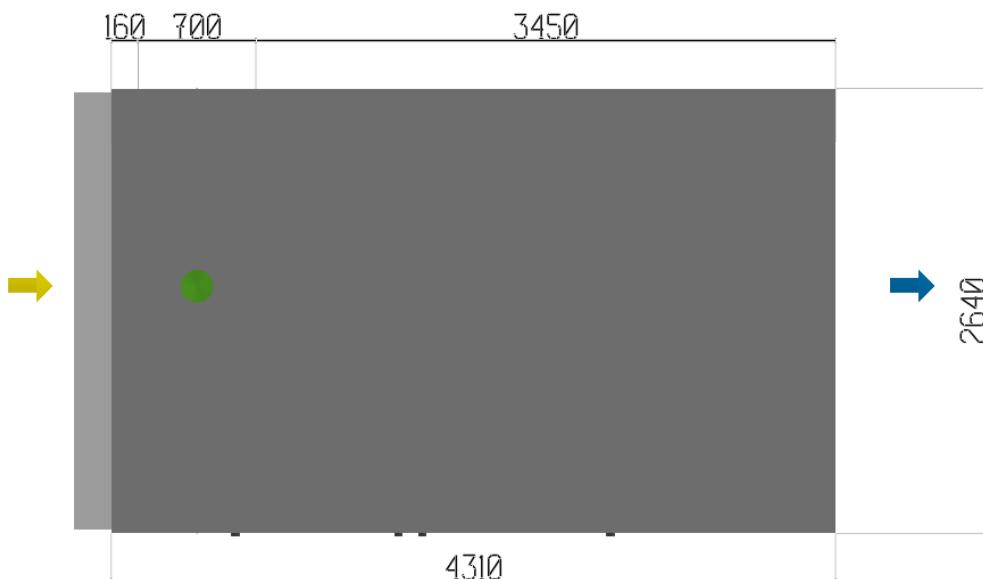
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 638/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

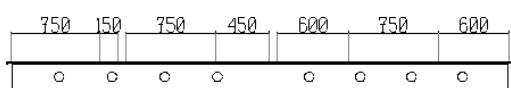
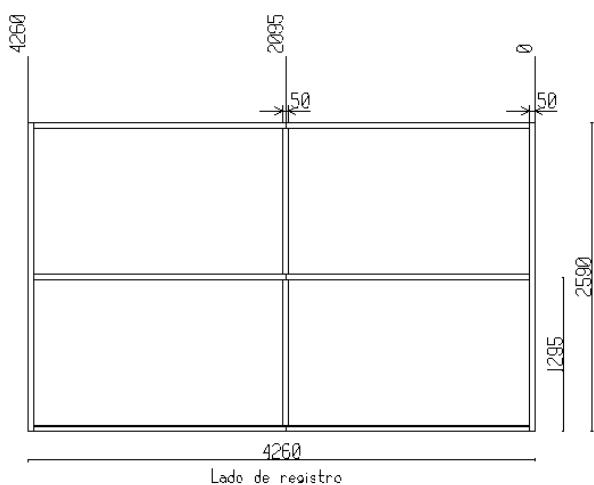
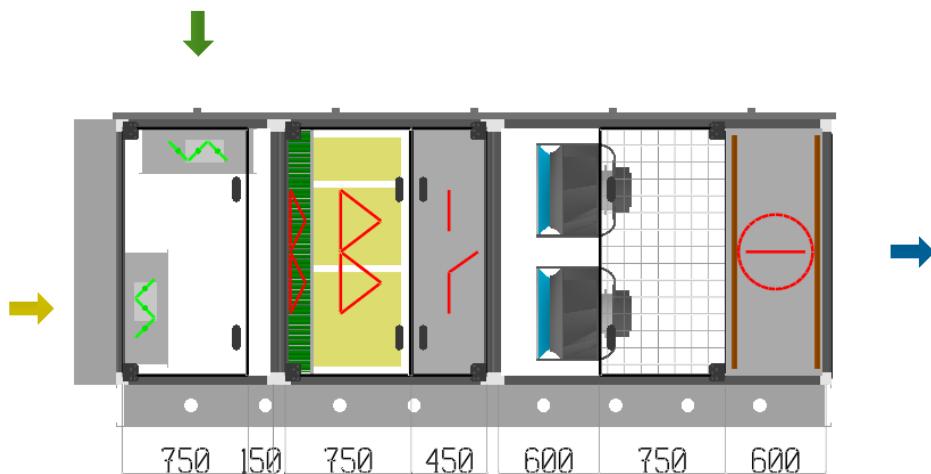


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 639/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 640/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	75	97	82	80	75	71	67	60	84	
Aire exterior	67	88	77	67	62	57	50	48	74	
Ruido radiado	67	73	57	58	55	50	41	29	61	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 641/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

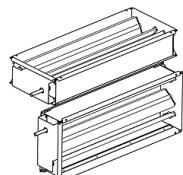
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27487/27487	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27487/27487	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

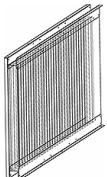


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

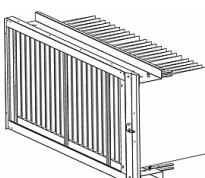
Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 642/1235

#### Filtro de bolsa



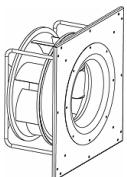
Pérdida de carga a medio uso	98	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	60/136	Pa
Velocidad frontal	2.31	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	100	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	50/150	Pa
Velocidad frontal	2.36	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	27487	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	22	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	718	Pa
Presión total	736	Pa
Velocidad del ventilador	1453	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.3	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.1	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.80
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

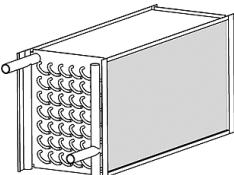


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 643/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	27487	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	109	Pa
Pressure drop air, dry coil	131	Pa
temp. del aire antes/después	23.5/11.9	°C
Humedad relativa del aire antes/después	50/98	%
Potencia total de frío	122.64	kW
Relación de calor sensible	88	%
Velocidad del aire	2.43	m/s
Condensación	0.3	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.7	°C
Caudal del fluido	5.28	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.7	kPa
La velocidad del fluido	1.12	m/s
Volumen de la batería	76.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Y-7-27-1380-2275-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4610	2690 x 1940 x 4610 mm	1791 kg	1785 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

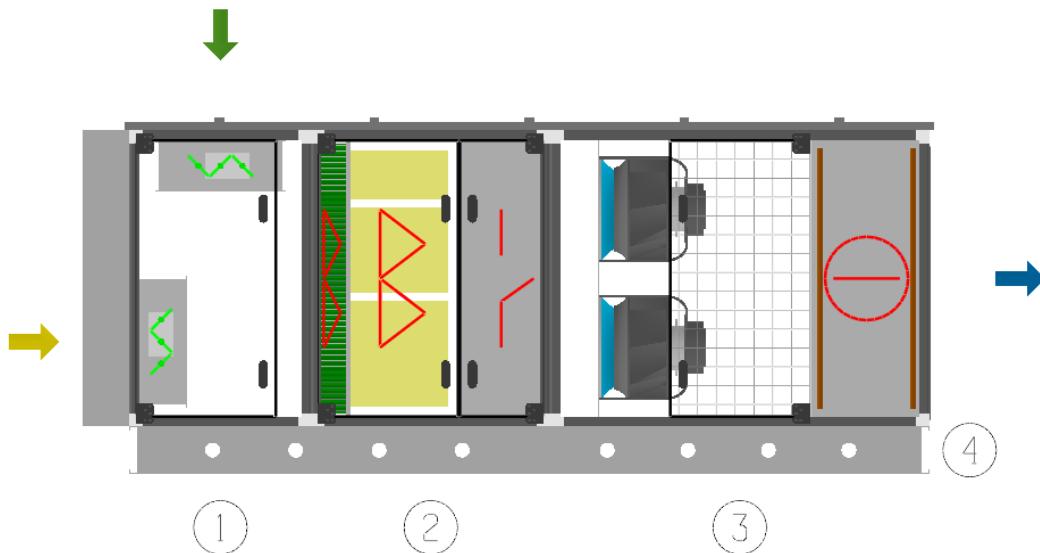


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 644/1235

### Pesos



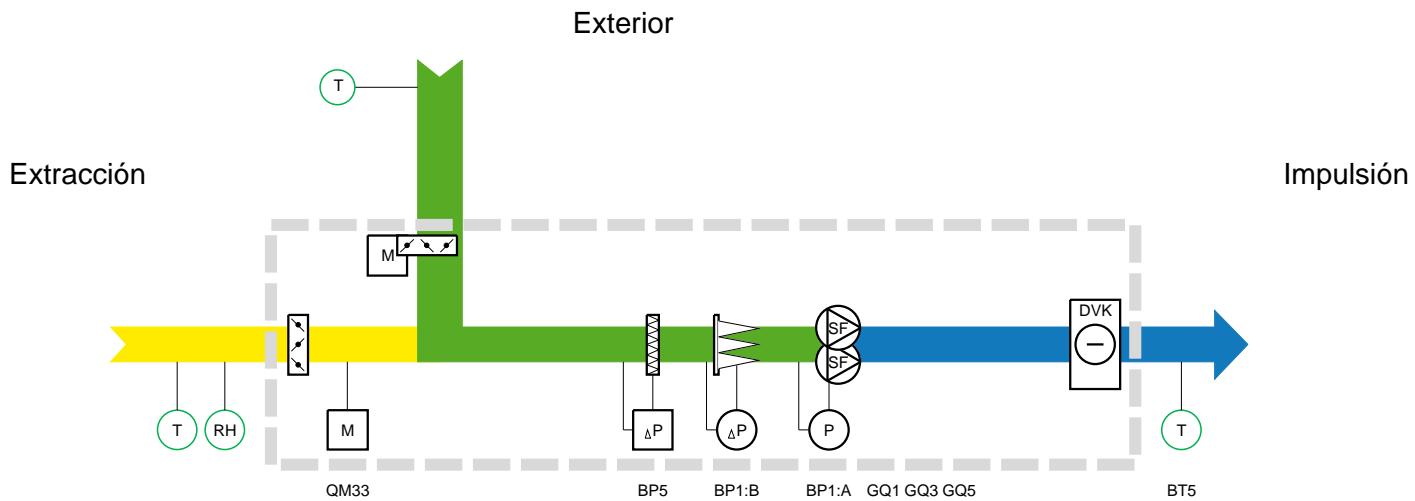
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2020 mm			892
	Envolvente		406	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		232	
4	bancada Longitud 4260 mm			192
	Otros componentes			68
	Peso de la unidad			1785

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 330

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-21 R1/

Página 646/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 330

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-21 R1/

Página 650/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 651/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-21 R1/

Unit no. 330  
Fecha 02/10/2019  
Página 652/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 340

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-47 R1/

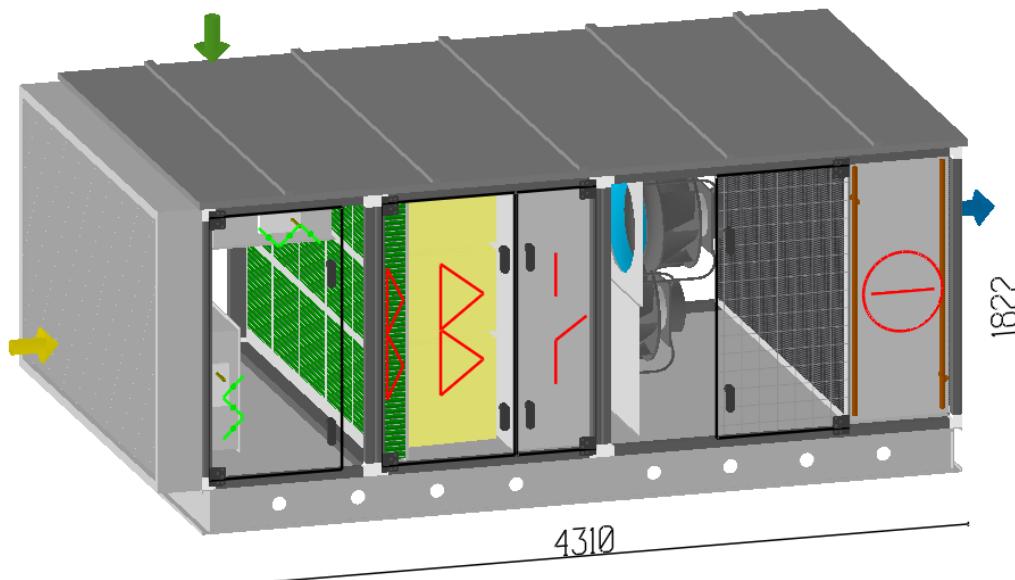
Página 653/1235

Unit no.: 340

Danvent DV120 - Techo

Peso : 1785 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



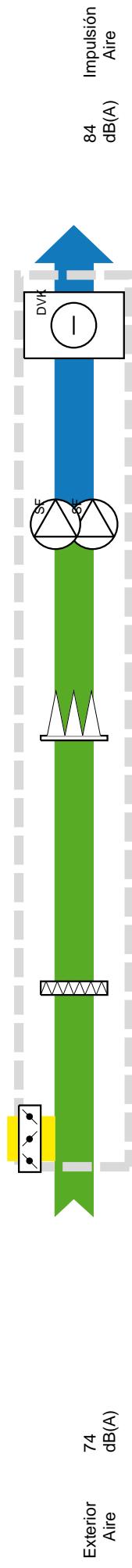
Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	27487	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.10	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1453	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	61 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	122.6 kW ; 23.5/11.9°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.7 kPa ; 5.28 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.90 kW/(m³/s)	0.90 kW/(m³/s)	60184 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

www.systemair.es  
general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 655/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	60	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	27487								27487
Caudal de aire, Extracción, m³/h	27487								27487
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.90								0.90
Sfe, kW/(m³/s)	1.02								1.02
Batería de Frío, Potencia, kW	122.6								122.6
Caudal del fluido, l/s	5.28								5.28
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.7								28.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	61								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 340

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-47 R1/

Página 656/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV120		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	7.64		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	5.11		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	108	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.10		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	67.76		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	441.76		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	62.77		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

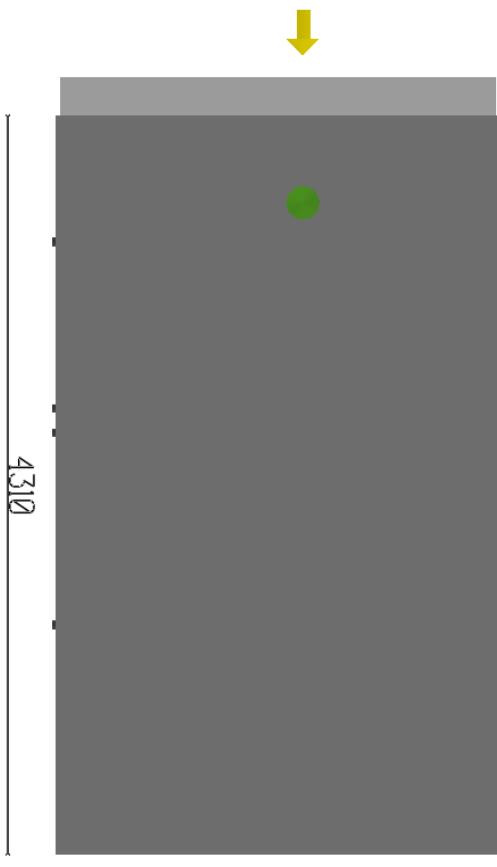
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

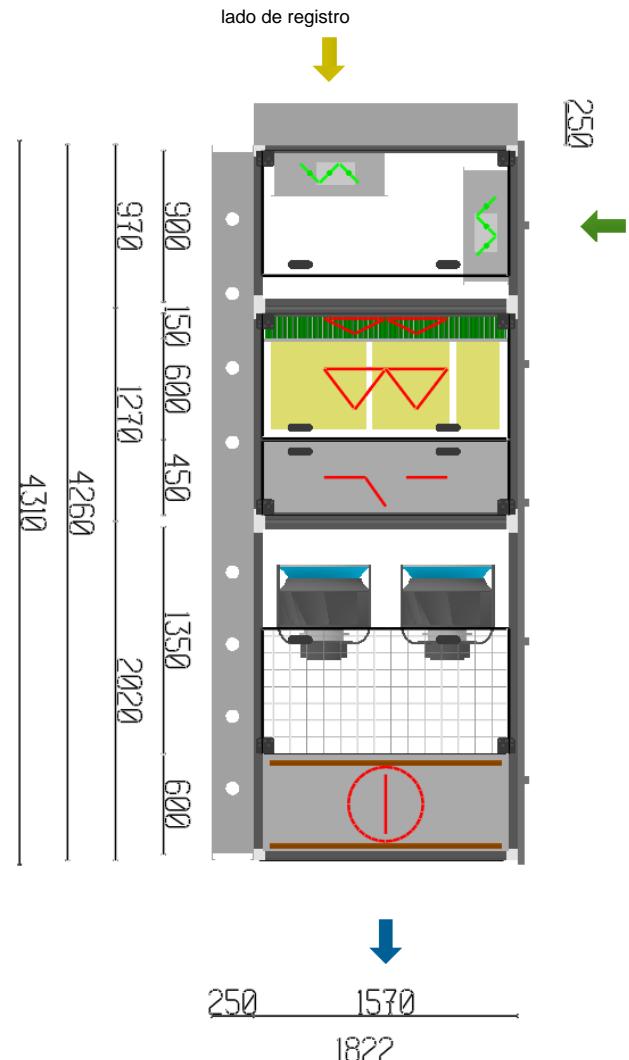
Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 657/1235

Vista en planta



2640

lado de registro

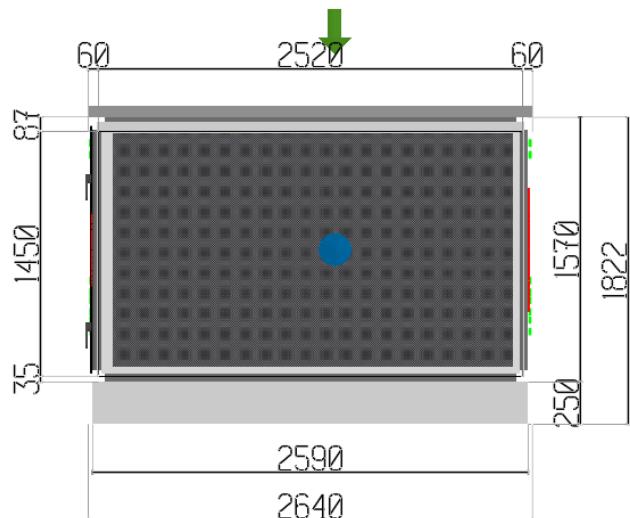


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

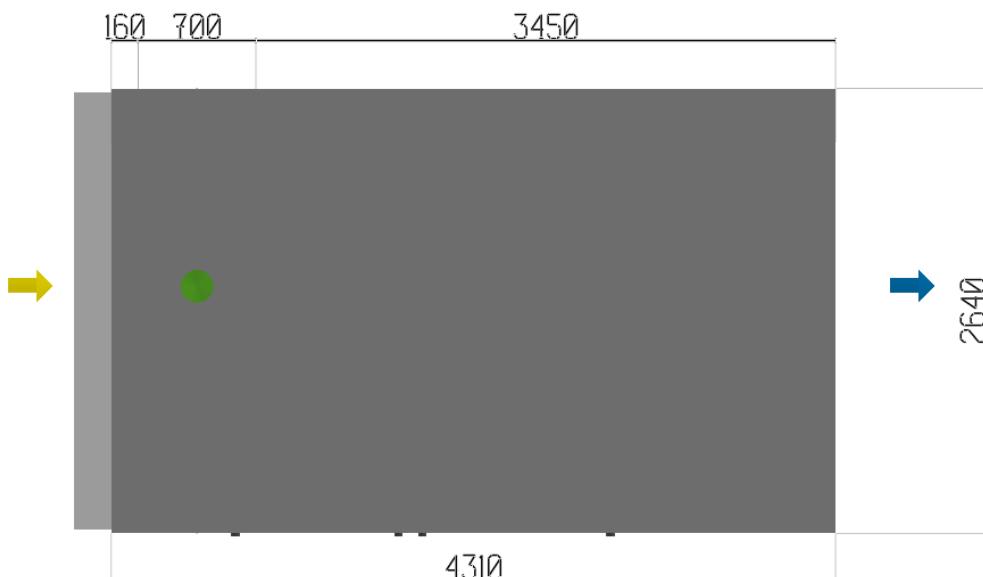
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 658/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

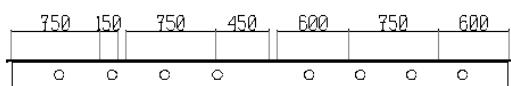
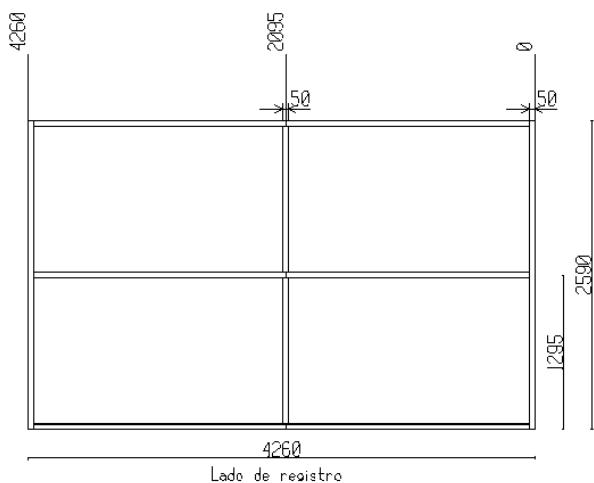
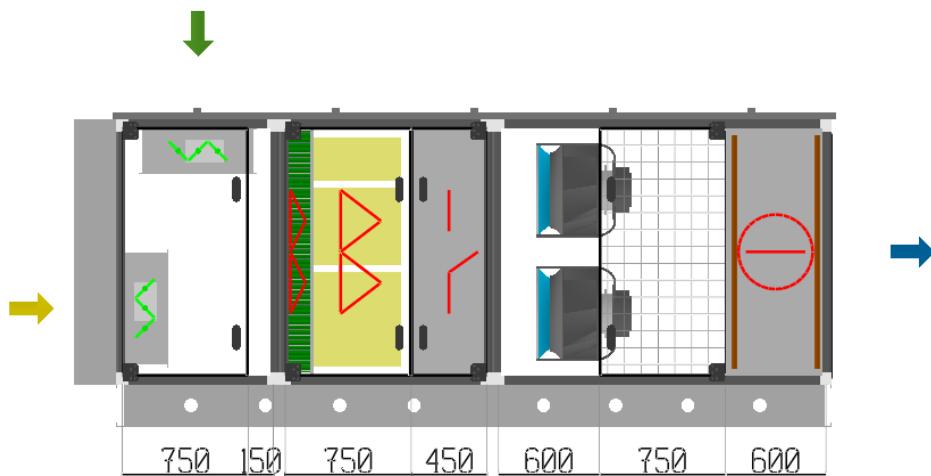


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 659/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 660/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	75	97	82	80	75	71	67	60	84	
Aire exterior	67	88	77	67	62	57	50	48	74	
Ruido radiado	67	73	57	58	55	50	41	29	61	

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 661/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

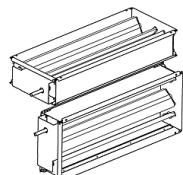
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27487/27487	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27487/27487	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

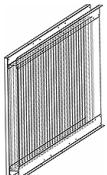


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

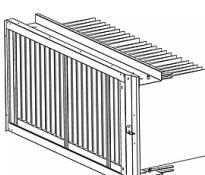
Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 662/1235

#### Filtro de bolsa



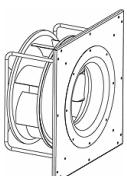
Pérdida de carga a medio uso	98	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	60/136	Pa
Velocidad frontal	2.31	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	100	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	50/150	Pa
Velocidad frontal	2.36	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	27487	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	22	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	718	Pa
Presión total	736	Pa
Velocidad del ventilador	1453	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.3	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.1	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.80
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

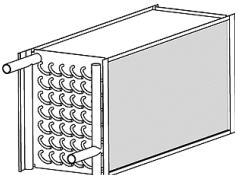


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 663/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	27487	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	109	Pa
Pressure drop air, dry coil	131	Pa
temp. del aire antes/después	23.5/11.9	°C
Humedad relativa del aire antes/después	50/98	%
Potencia total de frío	122.64	kW
Relación de calor sensible	88	%
Velocidad del aire	2.43	m/s
Condensación	0.3	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.7	°C
Caudal del fluido	5.28	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.7	kPa
La velocidad del fluido	1.12	m/s
Volumen de la batería	76.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Y-7-27-1380-2275-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4610	2690 x 1940 x 4610 mm	1791 kg	1785 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

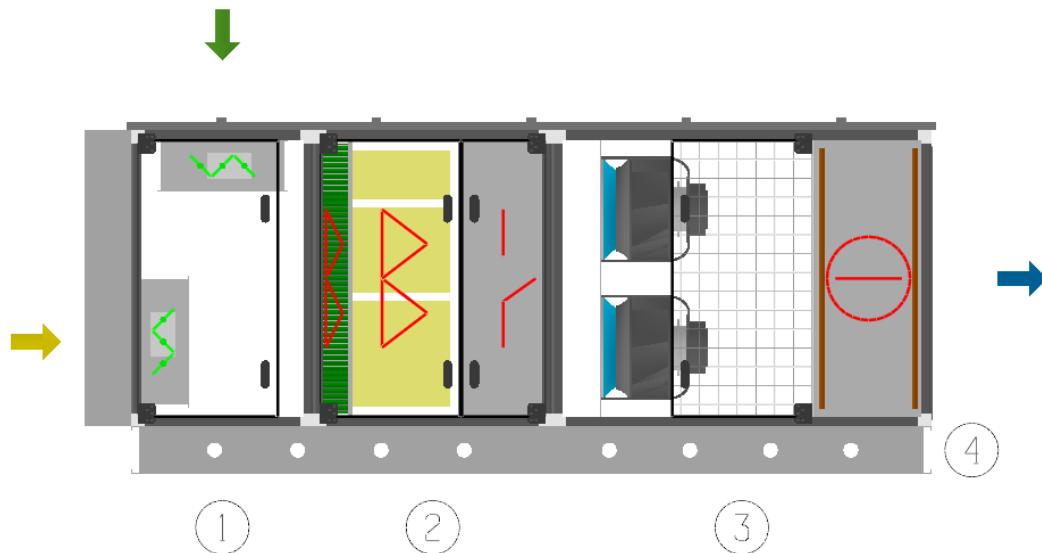


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 664/1235

## Pesos



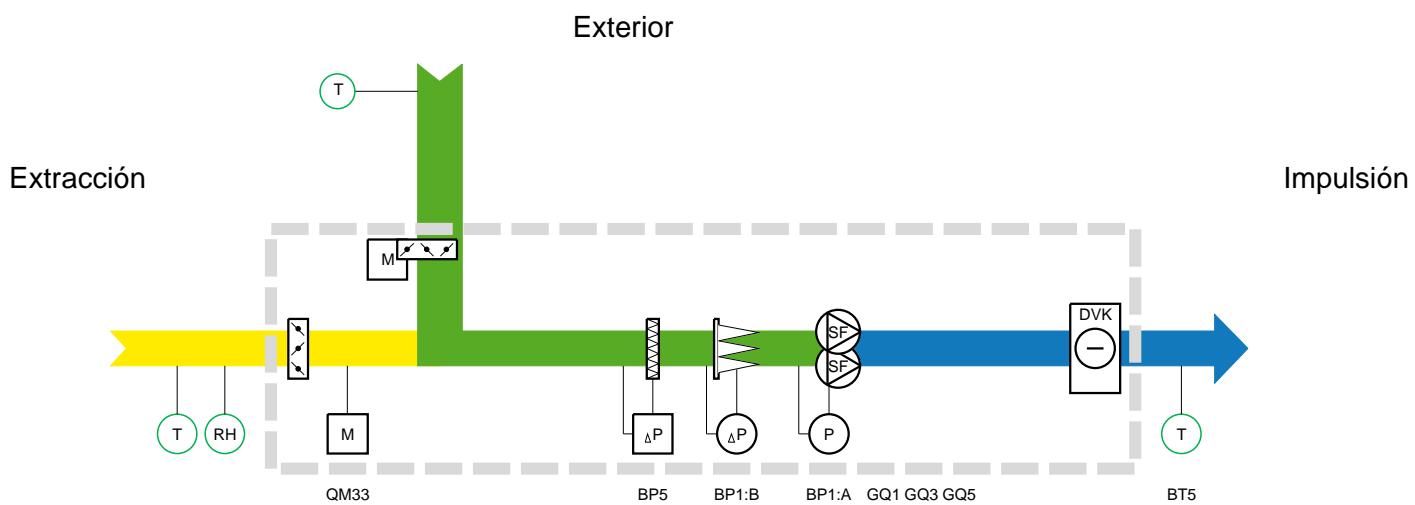
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2020 mm			892
	Envolvente		406	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		232	
4	bancada Longitud 4260 mm			192
	Otros componentes			68
	Peso de la unidad			1785

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 340

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-47 R1/

Página 666/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 340

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-47 R1/

Página 670/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 671/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-47 R1/

Unit no. 340  
Fecha 02/10/2019  
Página 672/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 350

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-49 R1/

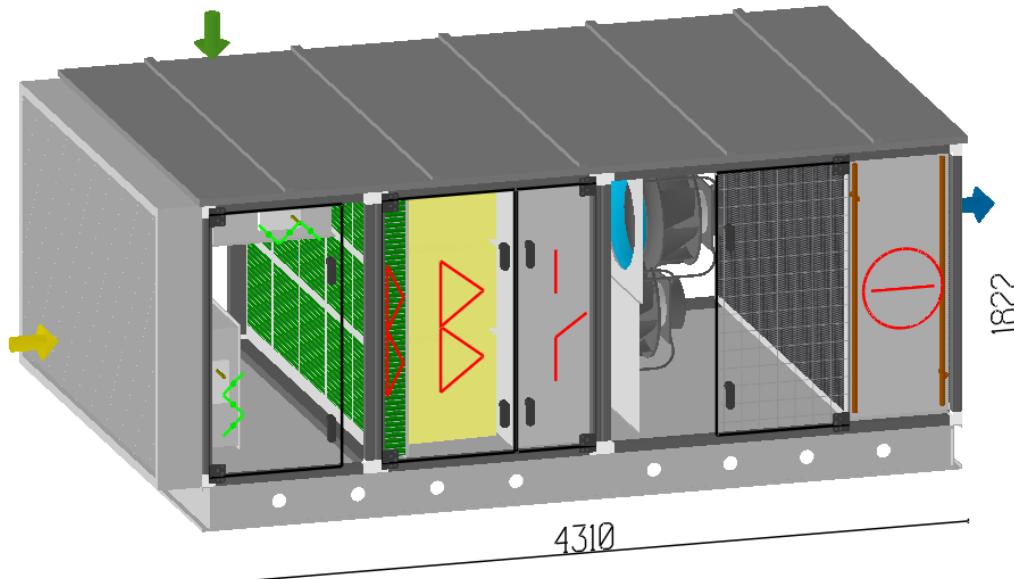
Página 673/1235

Unit no.: 350

Danvent DV120 - Techo

Peso : 1785 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	27487	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.10	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1453	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	61 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	122.6 kW ; 23.5/11.9°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.7 kPa ; 5.28 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.90 kW/(m³/s)	0.90 kW/(m³/s)	60184 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

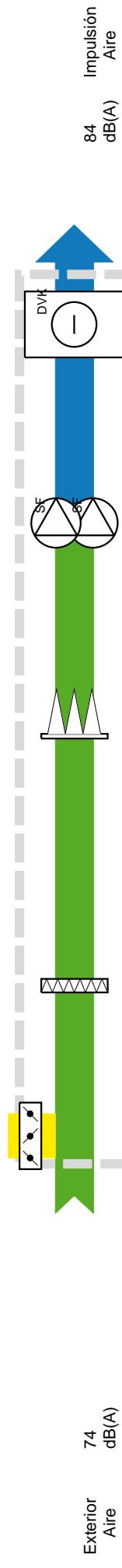
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-49 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	12	98	100
Presión después de la función [pa]	-0	-12	-111	-210
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.1% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				122.64 kW



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 675/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	60	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	27487								27487
Caudal de aire, Extracción, m³/h	27487								27487
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.90								0.90
Sfe, kW/(m³/s)	1.02								1.02
Batería de Frío, Potencia, kW	122.6								122.6
Caudal del fluido, l/s	5.28								5.28
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.7								28.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	61								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 676/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV120			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		7.64		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		5.11		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	108		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.10		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		67.76		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		441.76		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		62.77		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



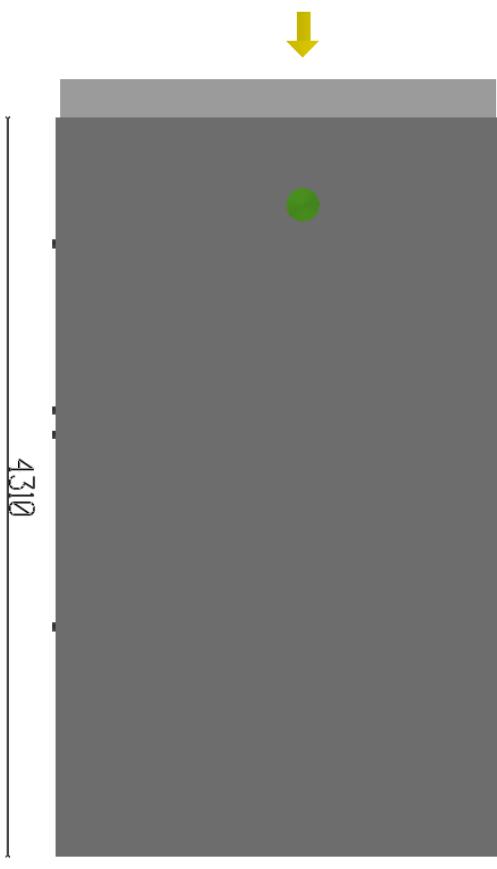
 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

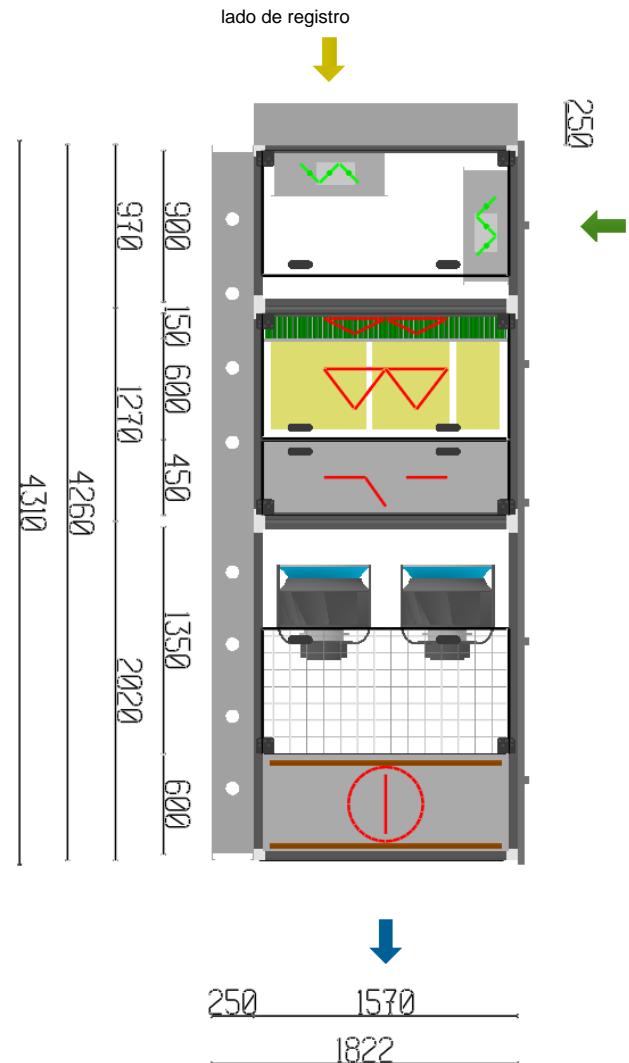
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 677/1235

Vista en planta



lado de registro

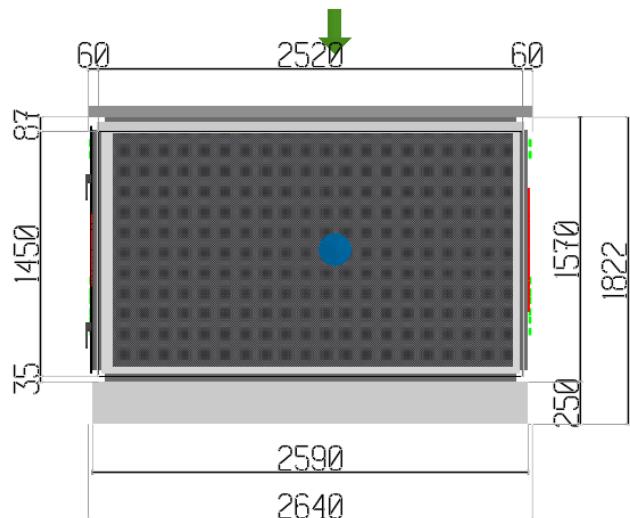


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

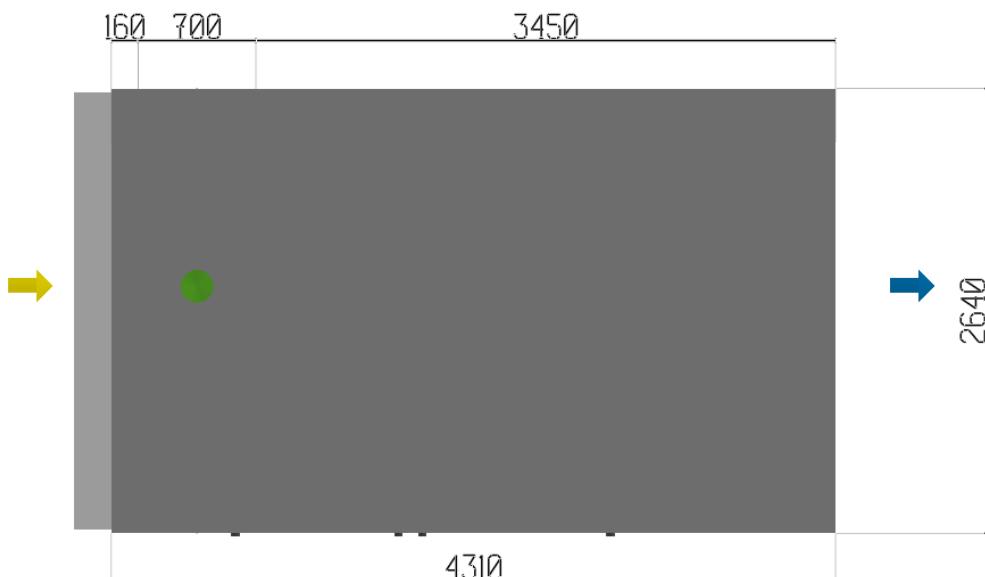
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 678/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

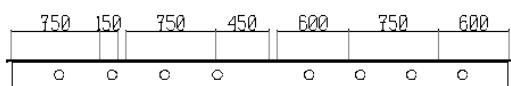
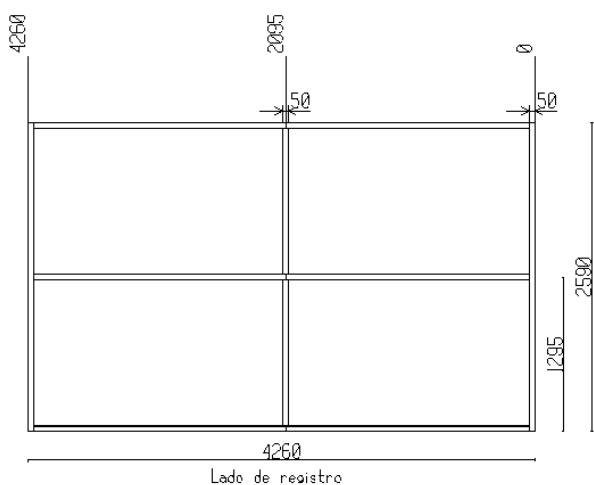
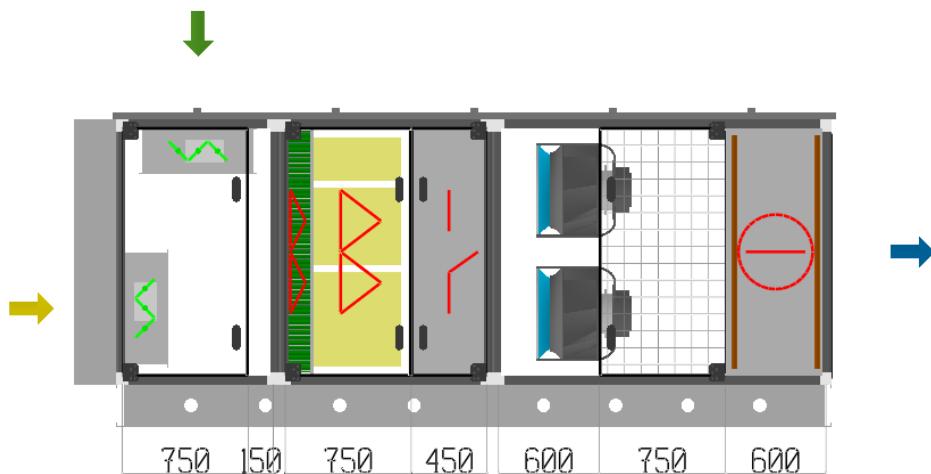


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 679/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 350

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-49 R1/

Página 680/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	75	97	82	80	75	71	67	60	84
Aire exterior	67	88	77	67	62	57	50	48	74
Ruido radiado	67	73	57	58	55	50	41	29	61

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 681/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

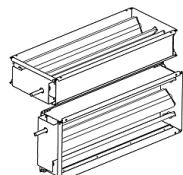
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27487/27487	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	27487/27487	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	12	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

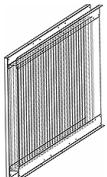


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

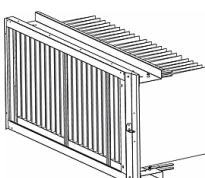
Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 682/1235

#### Filtro de bolsa



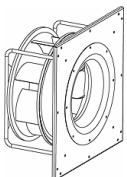
Pérdida de carga a medio uso	98	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	60/136	Pa
Velocidad frontal	2.31	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	100	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	50/150	Pa
Velocidad frontal	2.36	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	27487	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	22	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	718	Pa
Presión total	736	Pa
Velocidad del ventilador	1453	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.3	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.1	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.80
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

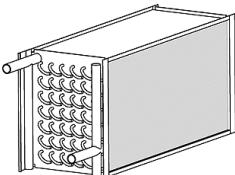


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 683/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	27487	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	109	Pa
Pressure drop air, dry coil	131	Pa
temp. del aire antes/después	23.5/11.9	°C
Humedad relativa del aire antes/después	50/98	%
Potencia total de frío	122.64	kW
Relación de calor sensible	88	%
Velocidad del aire	2.43	m/s
Condensación	0.3	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.7	°C
Caudal del fluido	5.28	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.7	kPa
La velocidad del fluido	1.12	m/s
Volumen de la batería	76.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Y-7-27-1380-2275-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	250
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	2000x700 mm
Impulsión	2520x1450 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4610	2690 x 1940 x 4610 mm	1791 kg	1785 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

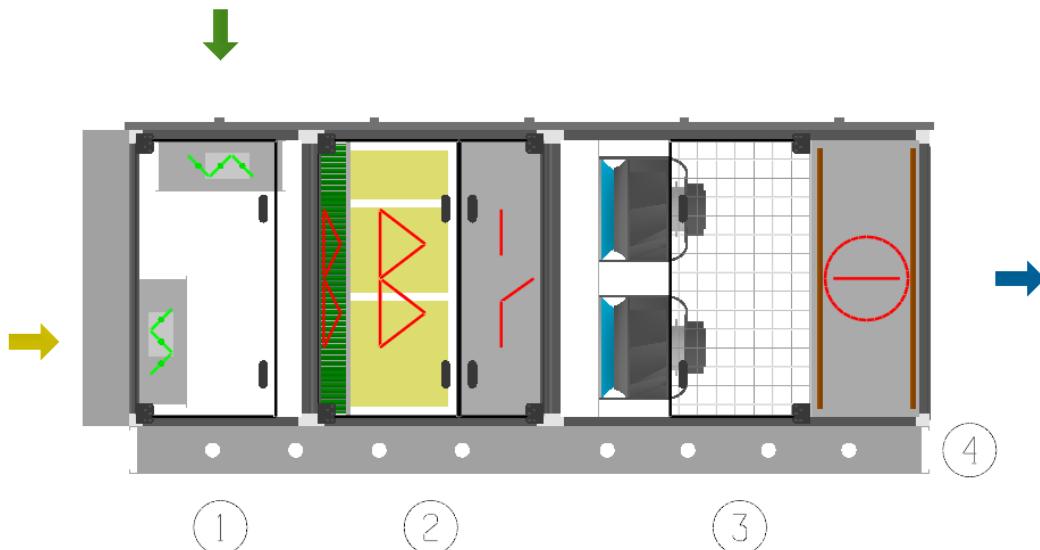


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 684/1235

### Pesos



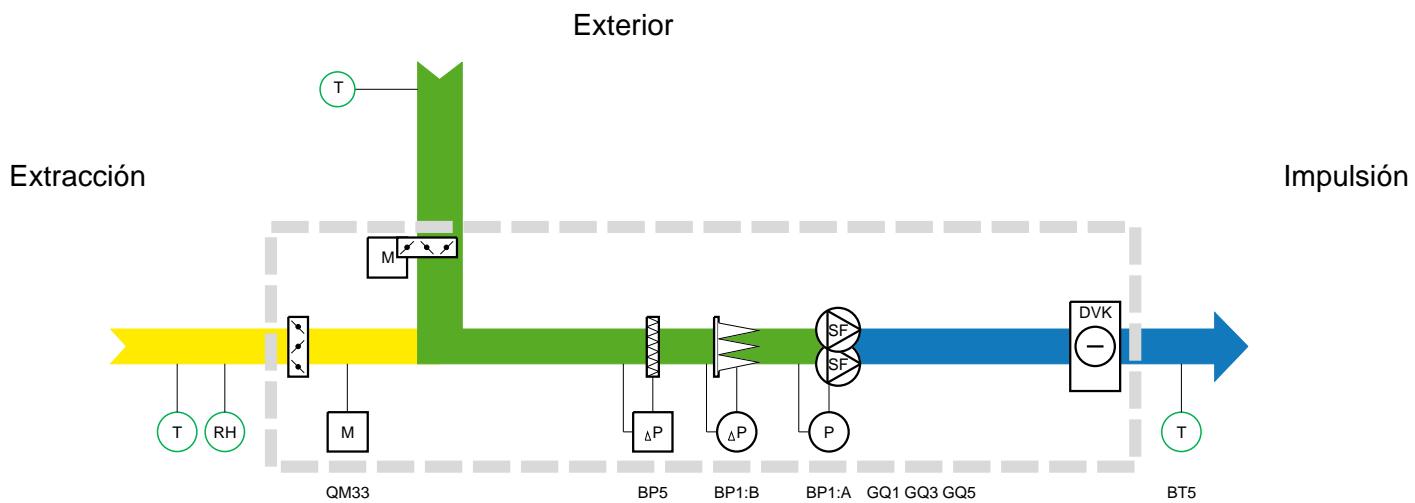
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2020 mm			892
	Envolvente		406	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		232	
4	bancada Longitud 4260 mm			192
	Otros componentes			68
	Peso de la unidad			1785

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 350

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-49 R1/

Página 686/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 350

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-49 R1/

Página 690/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 691/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-49 R1/

Unit no. 350  
Fecha 02/10/2019  
Página 692/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 360

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-11 R1/

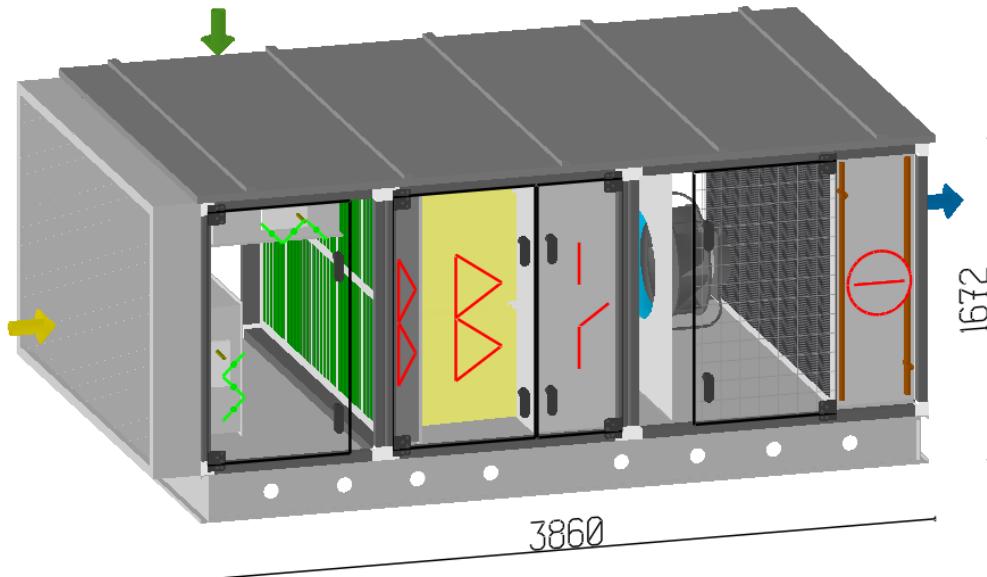
Página 693/1235

Unit no.: 360

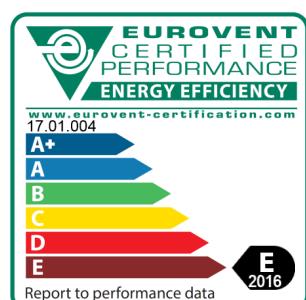
Danvent DV100 - Techo

Peso : 1462 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	23121	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.16	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1613	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A
Ruido radiado	62 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	17.8 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	126.5 kW ; 24.5/12.2°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.5 kPa ; 5.36 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.98 kW/(m³/s)	0.98 kW/(m³/s)
		55326 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

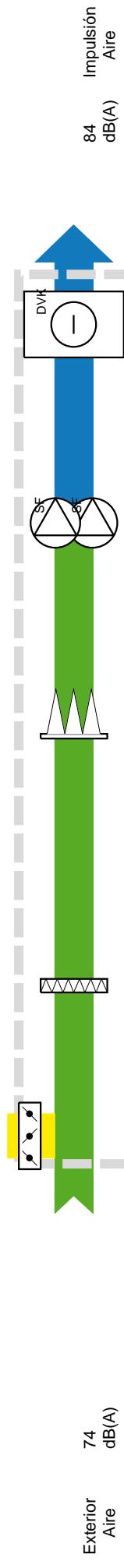
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



 systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-11 R1/



	Exterior Aire	74 dB(A)	Interior Aire	84 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	11	99	103	35
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-110	-213	521
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.5% (Presión total)
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46
					126.53 kW

Invierno

	Exterior Aire	74 dB(A)	Interior Aire	84 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	11	99	103	35
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-110	-213	521
			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.5% (Presión total)

Verano

	Exterior Aire	74 dB(A)	Interior Aire	84 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46	46
					126.53 kW



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-11 R1/

Unit no. 360  
Fecha 02/10/2019  
Página 695/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	61	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23121								23121
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23121								23121
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.98								0.98
Sfe, kW/(m³/s)	1.10								1.10
Batería de Frío, Potencia, kW	126.5								126.5
Caudal del fluido, l/s	5.36								5.36
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	29.5								29.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-11 R1/

Unit no. 360  
Fecha 02/10/2019  
Página 696/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV100			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		6.42		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		4.76		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	129		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.16		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		74.09		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		448.09		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		57.39		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

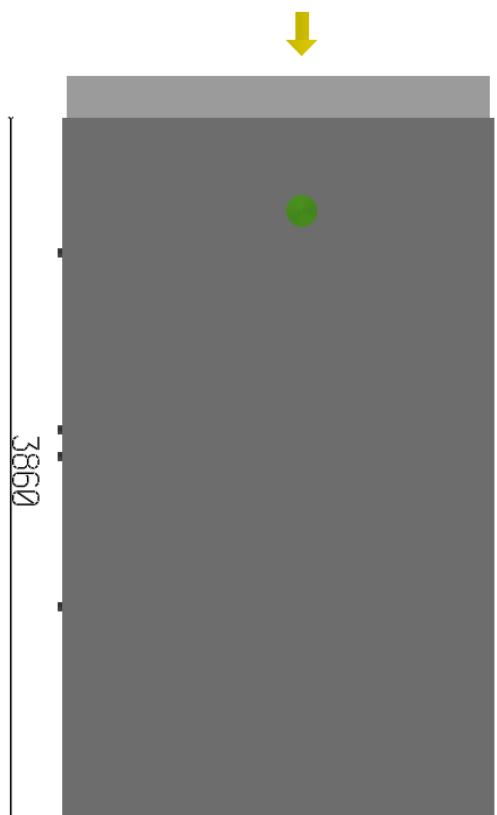


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

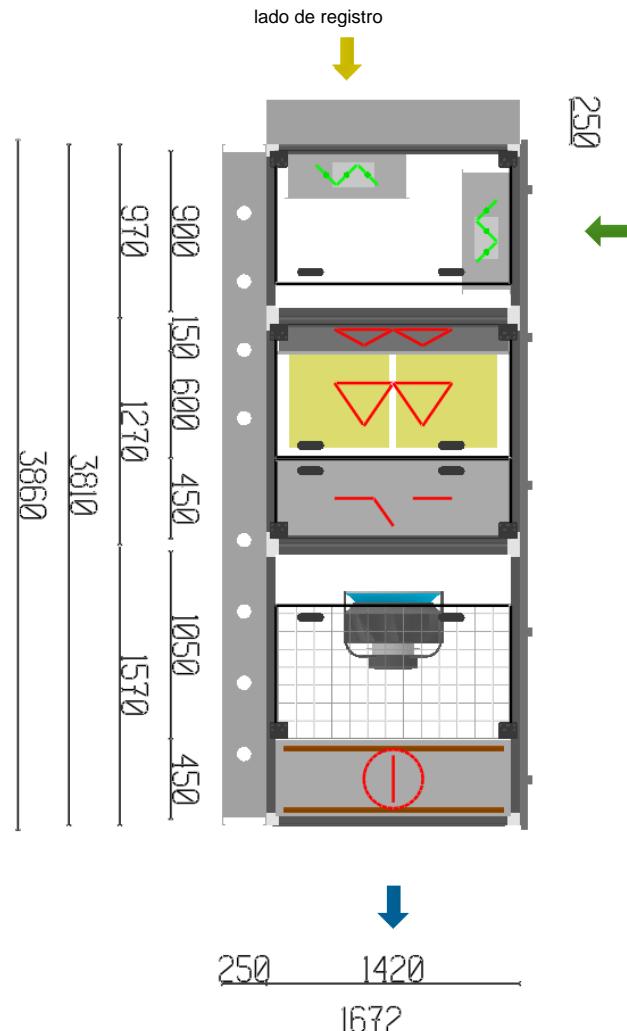
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-11 R1/

Unit no. 360  
Fecha 02/10/2019  
Página 697/1235

Vista en planta



lado de registro

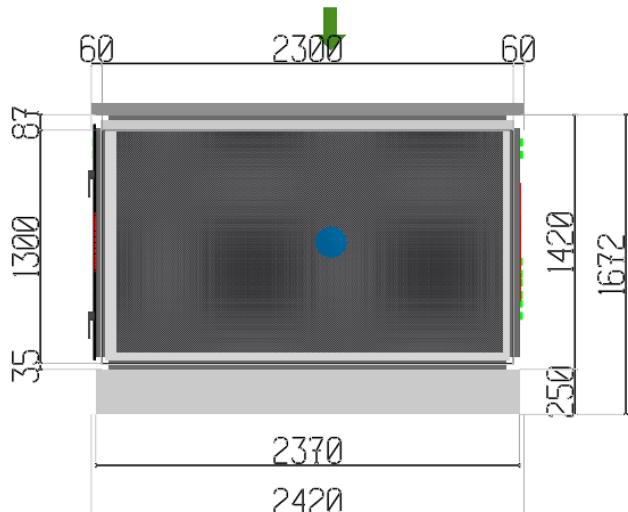


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

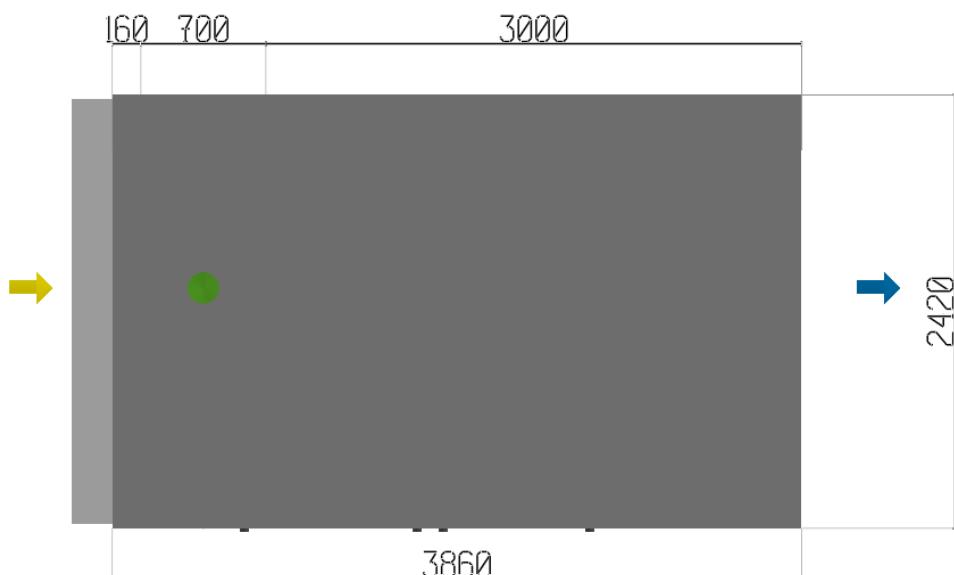
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-11 R1/

Unit no. 360  
Fecha 02/10/2019  
Página 698/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

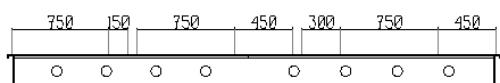
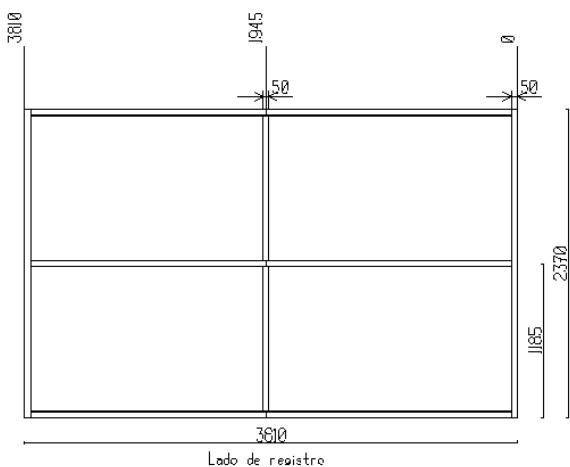
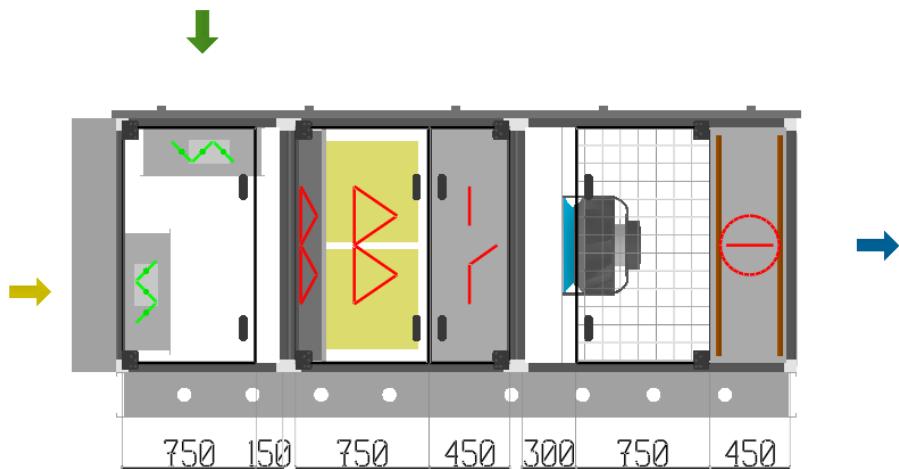


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-11 R1/

Unit no. 360  
Fecha 02/10/2019  
Página 699/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 360

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-11 R1/

Página 700/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	93	84	82	77	73	68	64	84	84
Aire exterior	75	85	78	68	64	59	52	52	74	74
Ruido radiado	72	69	59	60	57	52	42	33	62	62

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 360

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-11 R1/

Página 701/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

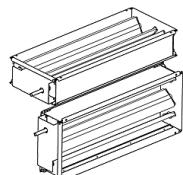
**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
	Tensión	3x400	VAC
	Hz	50	Hz
	Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
	Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
	Corriente consumida	17.8	A
	Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
	Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

**Compuerta de mezcla**

Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

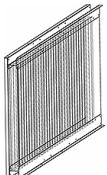
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-11 R1/

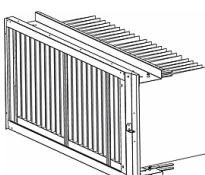
Unit no. 360  
Fecha 02/10/2019  
Página 702/1235

#### Filtro de bolsa



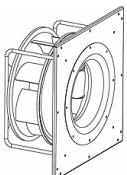
Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/137	Pa
Velocidad frontal	2.32	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.51	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	23121	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	772	Pa
Presión total	801	Pa
Velocidad del ventilador	1613	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.09
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

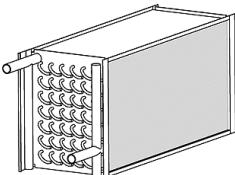


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-11 R1/

Unit no. 360  
Fecha 02/10/2019  
Página 703/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	121	Pa
Pressure drop air, dry coil	207	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/12.2	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	126.53	kW
Relación de calor sensible	75	%
Velocidad del aire	2.43	m/s
Condensación	0.7	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.36	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.5	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	73.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Z-8-77-1275-2075-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	26	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1800x700 mm	
Impulsión	2300x1300 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2470 x 1790 x 4160 mm	1467 kg	1462 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

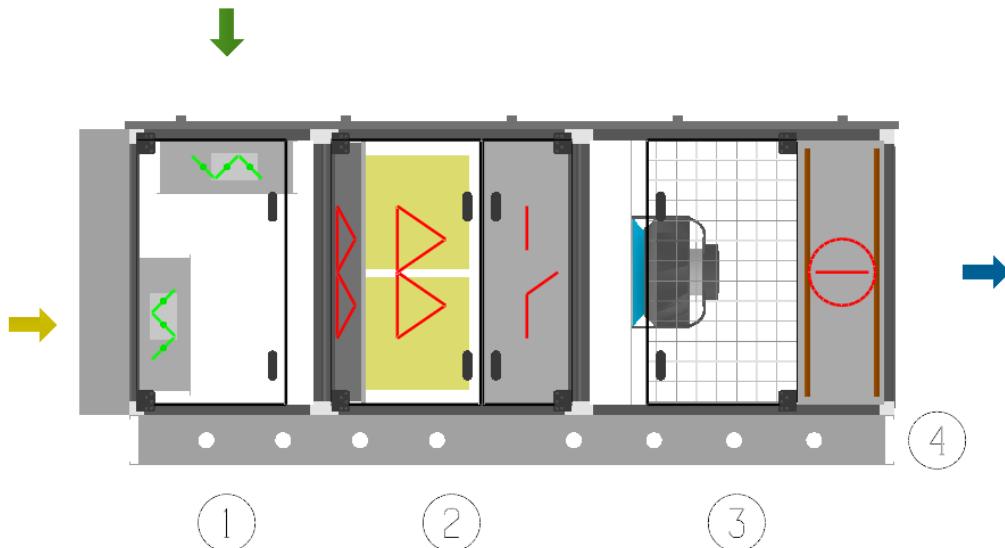


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-11 R1/

Unit no. 360  
Fecha 02/10/2019  
Página 704/1235

## Pesos



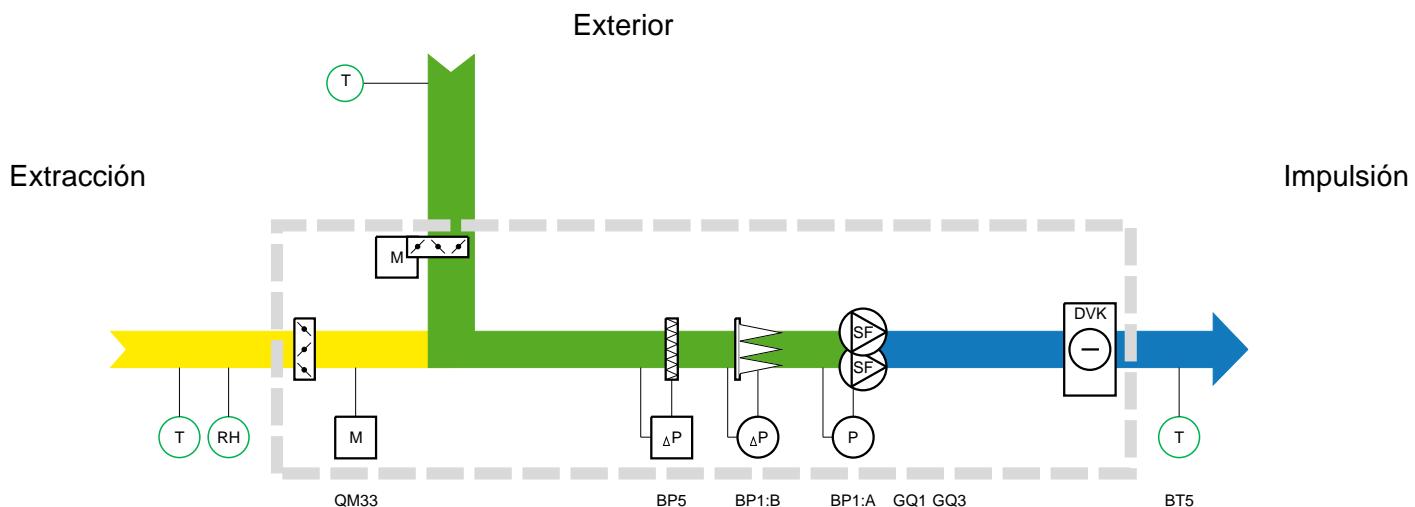
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1570 mm			682
	Envolvente		290	
	Ventilador		162	
	Batería de Frío		229	
4	bancada Longitud 3810 mm			175
	Otros componentes			59
	Peso de la unidad			1462

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 360

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-11 R1/

Página 706/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 360

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-11 R1/

Página 707/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 360

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-11 R1/

Página 708/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 360

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-11 R1/

Página 709/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-11 R1/

Unit no. 360  
Fecha 02/10/2019  
Página 711/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 370

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-15/

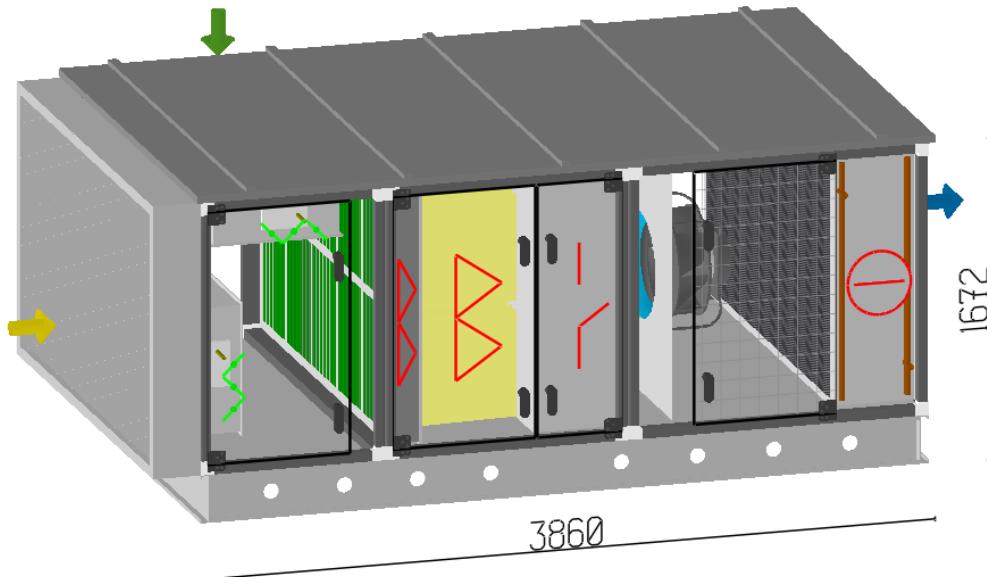
Página 712/1235

Unit no.: 370

Danvent DV100 - Techo

Peso : 1462 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	23121	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.16	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1613	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	126.5 kW ; 24.5/12.2°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.5 kPa ; 5.36 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.98 kW/(m³/s)	0.98 kW/(m³/s)	55326 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

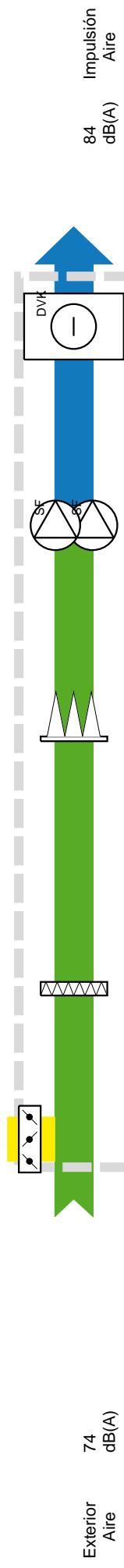
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-15/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	11	99	103
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-110	-213
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.5% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				126.53 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-15/

Unit no. 370  
Fecha 02/10/2019  
Página 714/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	61	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max									Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23121									23121
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23121									23121
Caída de presión externa, Impulsión	374									
SFPv , kW/(m³/s)	0.98									0.98
Sfe, kW/(m³/s)	1.10									1.10
Batería de Frío, Potencia, kW	126.5									126.5
Caudal del fluido, l/s	5.36									5.36
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	29.5									29.5
Datos de sonido dB(A)										
Aire de impulsión	84									
Aire exterior	74									
Ruido radiado	62									
Horas de operación	8760									
Horas de trabajo por año	8760									

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 370

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-15/

Página 715/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV100		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	6.42		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.76		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	129	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.16		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.09		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.09		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	57.39		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

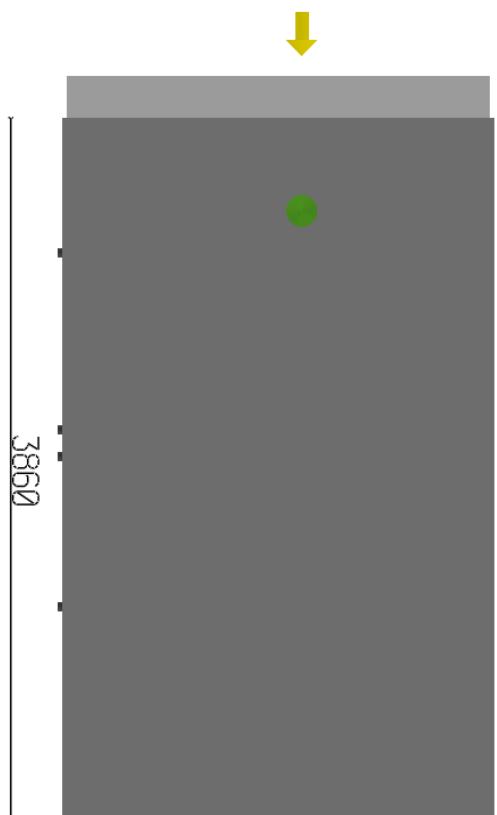
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

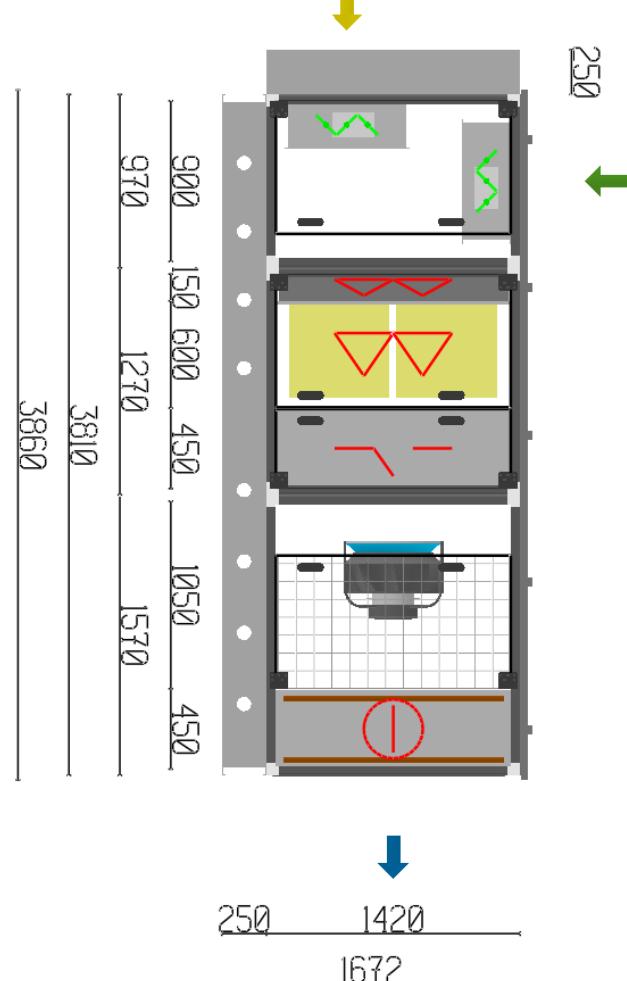
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-15/

Unit no. 370  
Fecha 02/10/2019  
Página 716/1235

Vista en planta



lado de registro

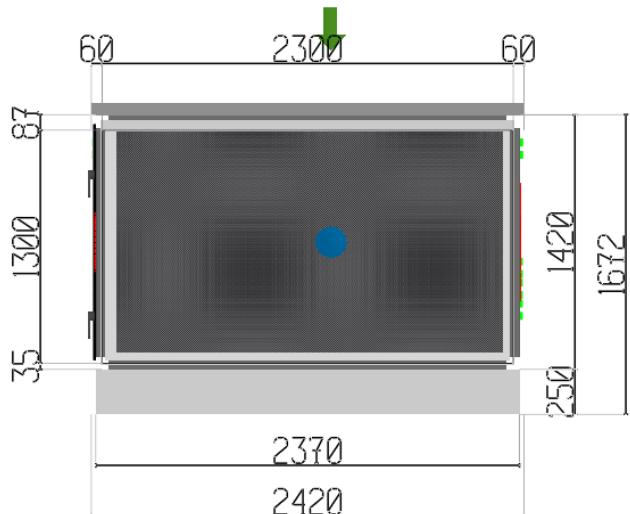


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

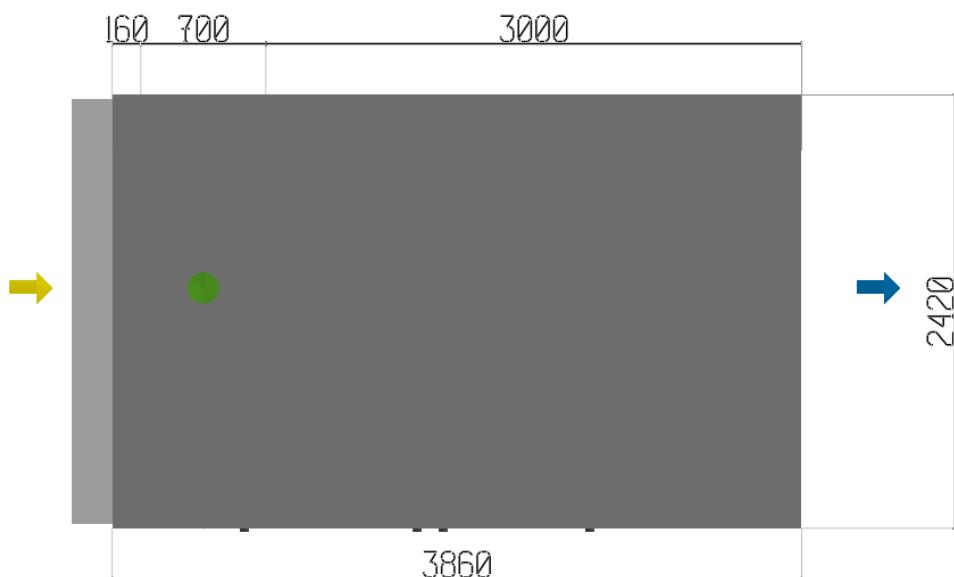
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-15/

Unit no. 370  
Fecha 02/10/2019  
Página 717/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

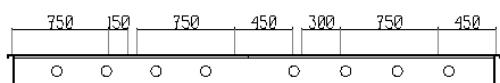
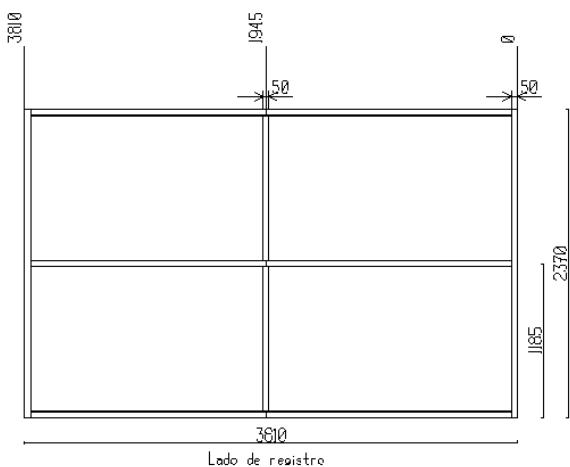
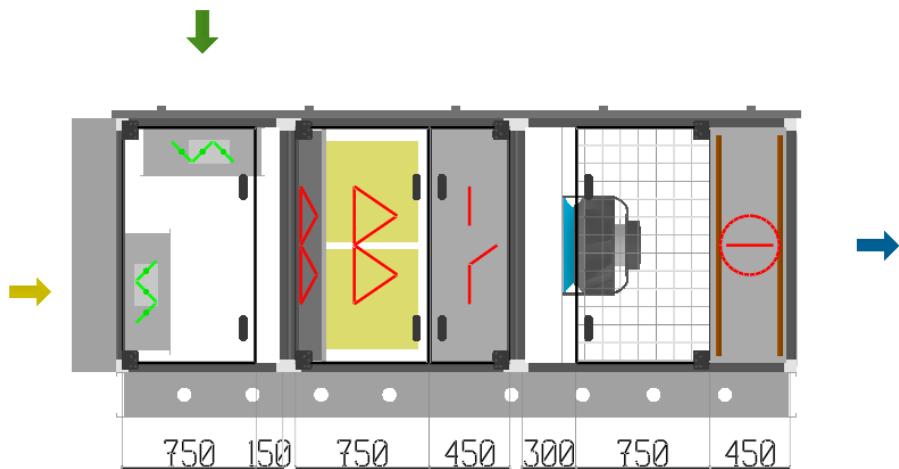


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-15/

Unit no. 370  
Fecha 02/10/2019  
Página 718/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-15/

Unit no. 370  
Fecha 02/10/2019  
Página 719/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	93	84	82	77	73	68	64	84	84
Aire exterior	75	85	78	68	64	59	52	52	52	74
Ruido radiado	72	69	59	60	57	52	42	33	62	

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 370

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-15/

Página 720/1235

**Sistema de control**

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

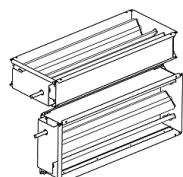
Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

**Fuente de alimentación principal para el sistema de control**

Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE	
Tensión	3x400	VAC	
Hz	50	Hz	
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A	
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA	
Corriente consumida	17.8	A	
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A	
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A	

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

**La unidad de impulsión consiste en****Compuerta de mezcla**

Impulsión		
<b>INVIERNO</b>		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
<b>VERANO</b>		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900

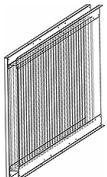
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-15/

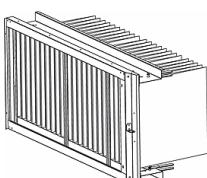
Unit no. 370  
Fecha 02/10/2019  
Página 721/1235

#### Filtro de bolsa



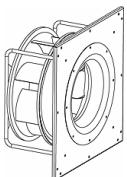
Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/137	Pa
Velocidad frontal	2.32	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.51	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	23121	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	772	Pa
Presión total	801	Pa
Velocidad del ventilador	1613	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.09
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

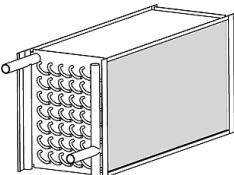


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-15/

Unit no. 370  
Fecha 02/10/2019  
Página 722/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	121	Pa
Pressure drop air, dry coil	207	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/12.2	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	126.53	kW
Relación de calor sensible	75	%
Velocidad del aire	2.43	m/s
Condensación	0.7	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.36	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.5	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	73.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Z-8-77-1275-2075-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	26	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1800x700 mm	
Impulsión	2300x1300 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2470 x 1790 x 4160 mm	1467 kg	1462 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

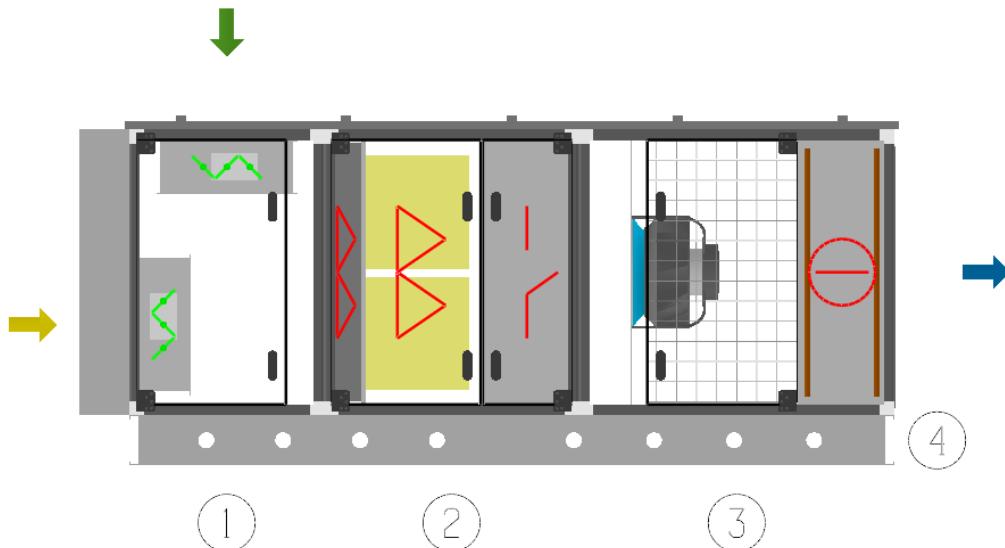


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-15/

Unit no. 370  
Fecha 02/10/2019  
Página 723/1235

## Pesos



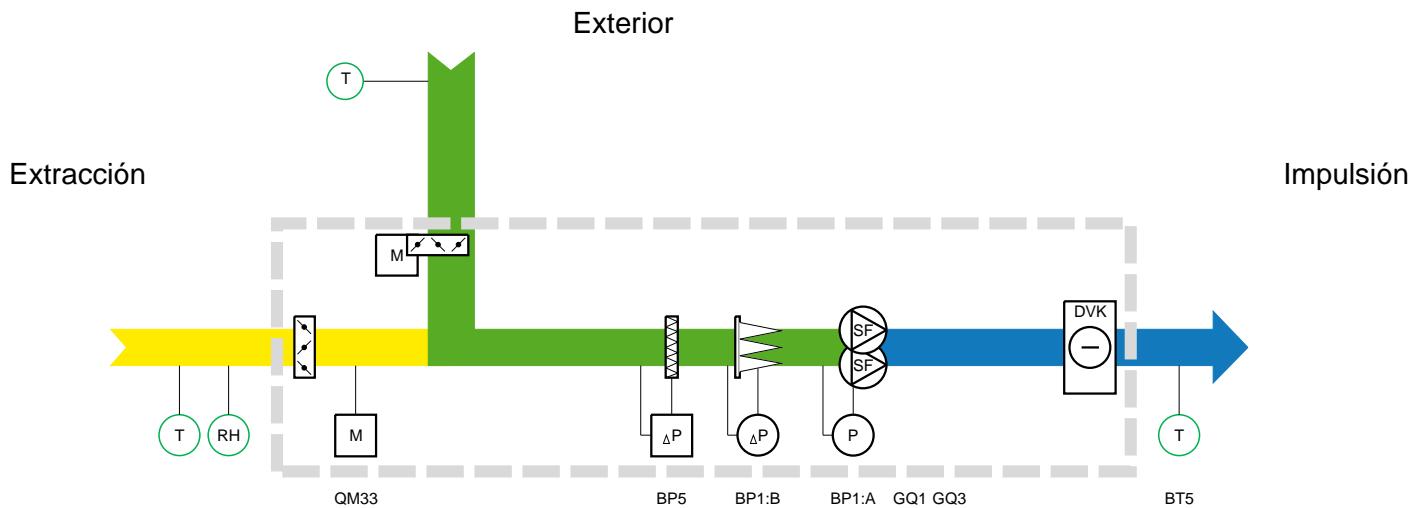
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1570 mm			682
	Envolvente		290	
	Ventilador		162	
	Batería de Frío		229	
4	bancada Longitud 3810 mm			175
	Otros componentes			59
	Peso de la unidad			1462

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 370

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-15/

Página 725/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 370

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-15/

Página 726/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 370

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-15/

Página 728/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 370

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-15/

Página 729/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-15/

Unit no. 370  
Fecha 02/10/2019  
Página 730/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 380

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-27/

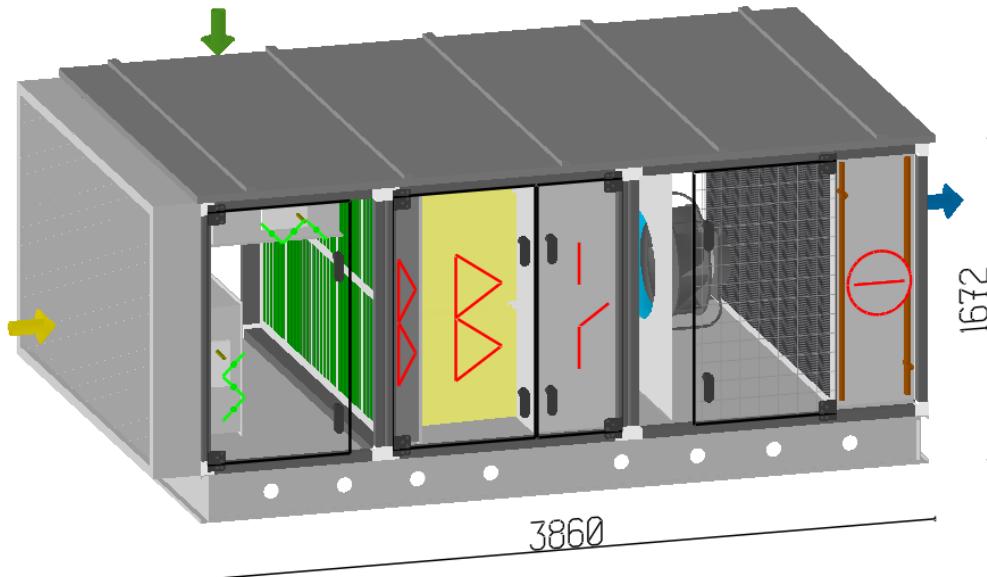
Página 731/1235

Unit no.: 380

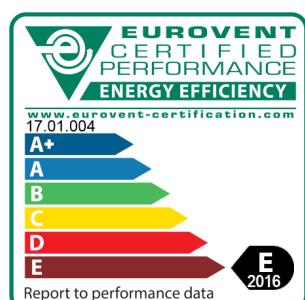
Danvent DV100 - Techo

Peso : 1462 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	23121	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.16	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1613	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	126.5 kW ; 24.5/12.2°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.5 kPa ; 5.36 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.98 kW/(m³/s)	0.98 kW/(m³/s)	55326 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

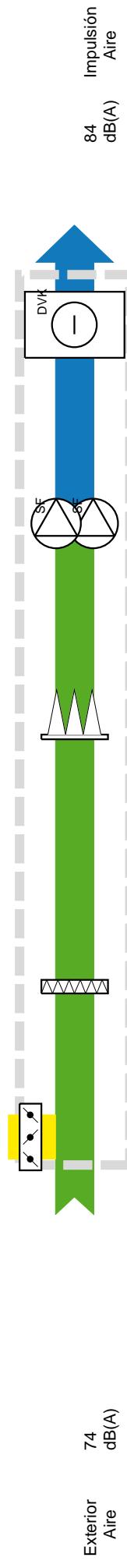
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-27/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	11	99	103
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-110	-213
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.5% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				126.53 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 733/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	61	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23121								23121
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23121								23121
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.98								0.98
Sfe, kW/(m³/s)	1.10								1.10
Batería de Frío, Potencia, kW	126.5								126.5
Caudal del fluido, l/s	5.36								5.36
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	29.5								29.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 734/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV100		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	6.42		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.76		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	129	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.16		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.09		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.09		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio	57.39		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

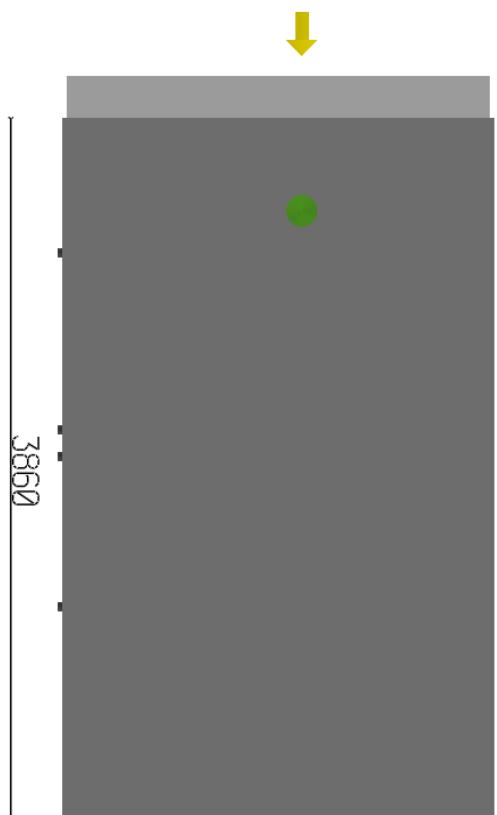


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

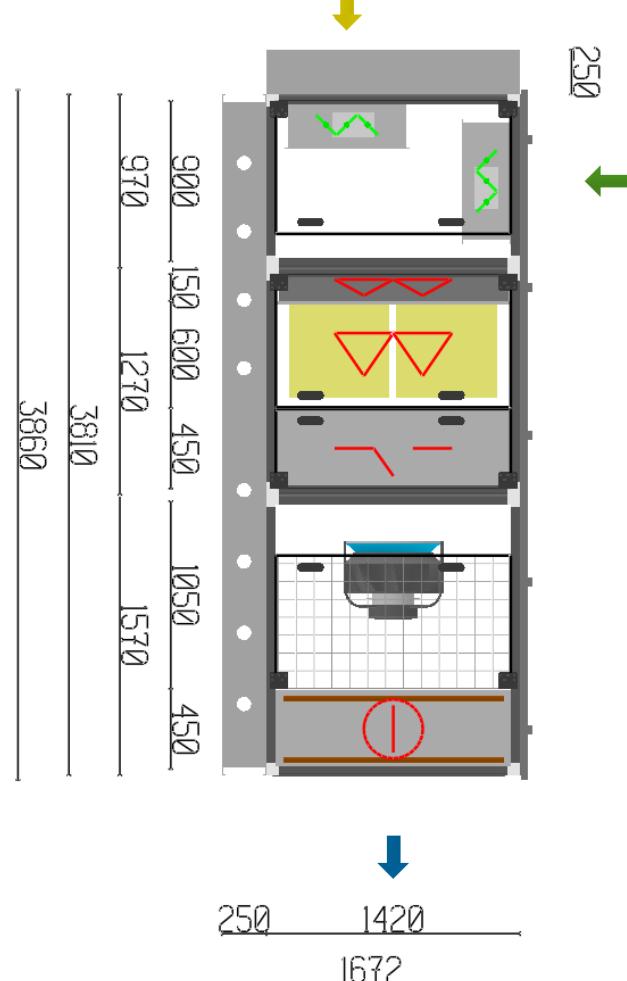
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 735/1235

Vista en planta



lado de registro

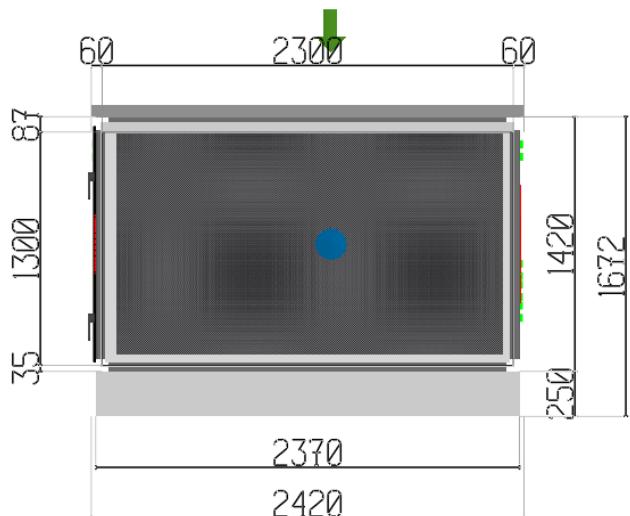


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

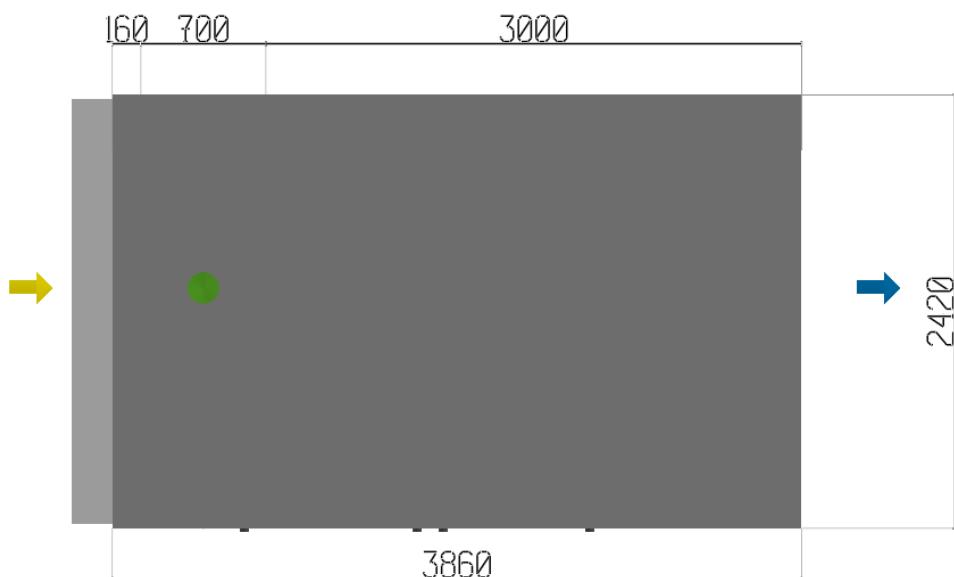
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 736/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

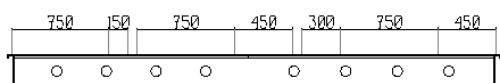
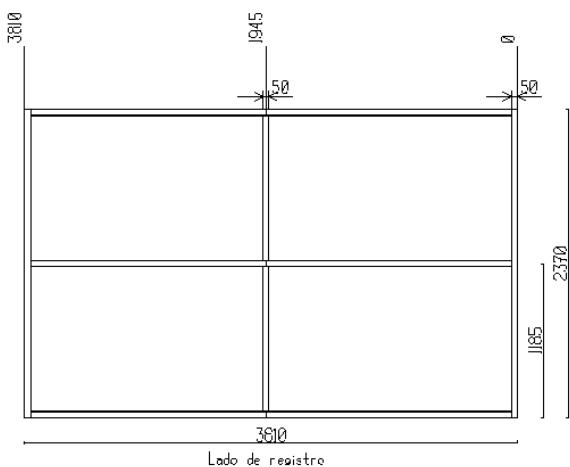
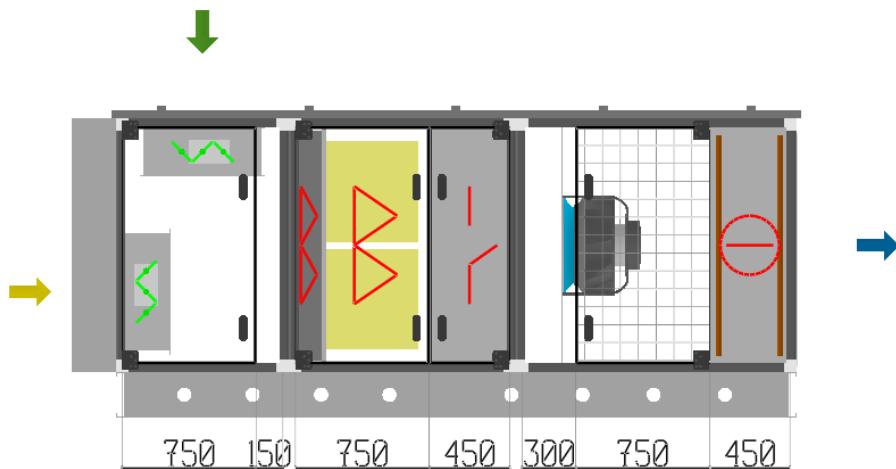


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 737/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 380

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-27/

Página 738/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	93	84	82	77	73	68	64	84	84
Aire exterior	75	85	78	68	64	59	52	52	74	74
Ruido radiado	72	69	59	60	57	52	42	33	62	62

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 739/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

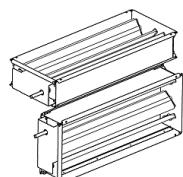
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

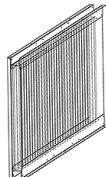


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

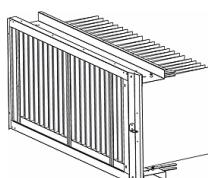
Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 740/1235

#### Filtro de bolsa



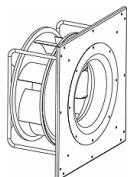
Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/137	Pa
Velocidad frontal	2.32	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.51	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	23121	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	772	Pa
Presión total	801	Pa
Velocidad del ventilador	1613	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.09
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

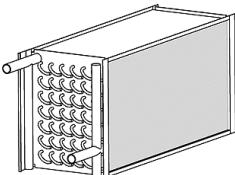


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 741/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	121	Pa
Pressure drop air, dry coil	207	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/12.2	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	126.53	kW
Relación de calor sensible	75	%
Velocidad del aire	2.43	m/s
Condensación	0.7	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.36	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.5	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	73.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Z-8-77-1275-2075-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	26	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1800x700 mm	
Impulsión	2300x1300 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2470 x 1790 x 4160 mm	1467 kg	1462 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

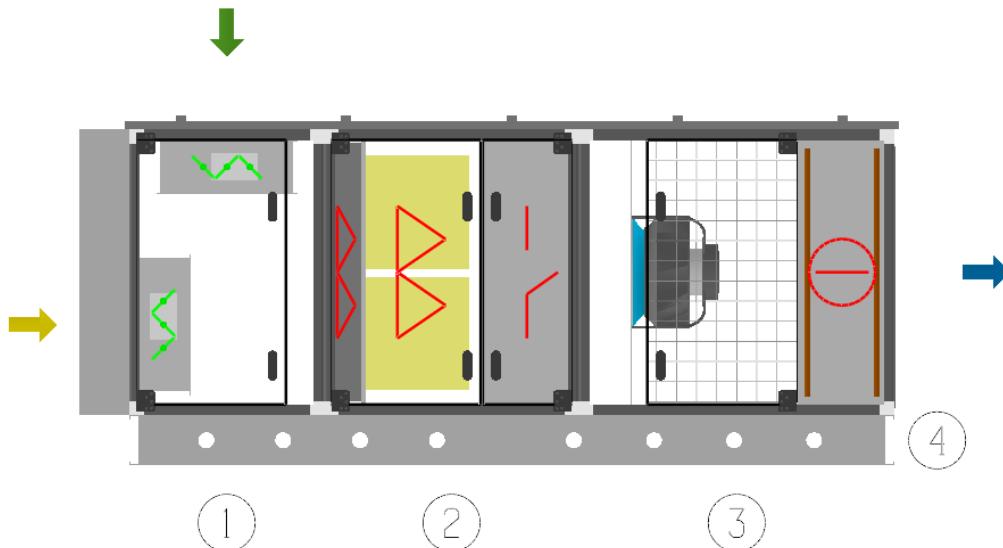


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 742/1235

## Pesos



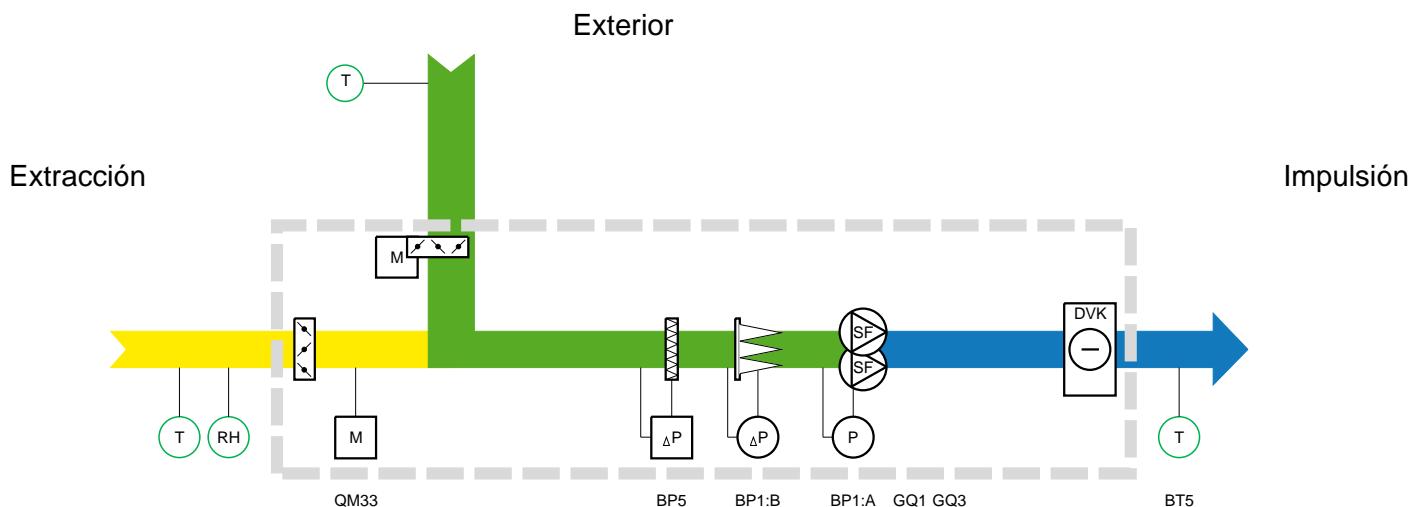
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1570 mm			682
	Envolvente		290	
	Ventilador		162	
	Batería de Frío		229	
4	bancada Longitud 3810 mm			175
	Otros componentes			59
	Peso de la unidad			1462

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 380

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-27/

Página 744/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

## La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 747/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 380

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-27/

Página 748/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-27/

Unit no. 380  
Fecha 02/10/2019  
Página 749/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 390

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-17/

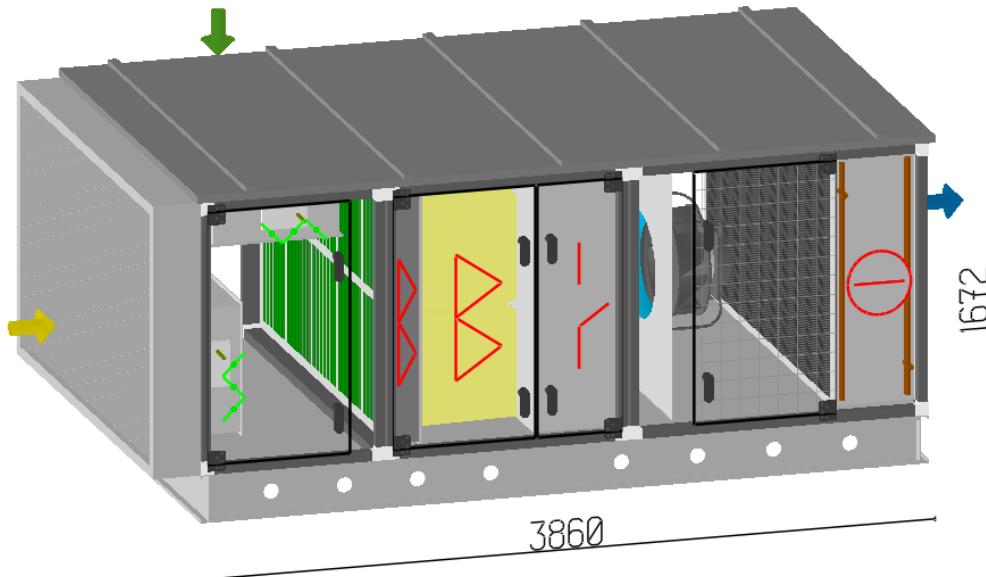
Página 750/1235

Unit no.: 390

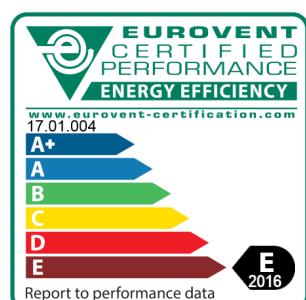
Danvent DV100 - Techo

Peso : 1462 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	23121	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.16	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1613	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A
Ruido radiado	62 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	17.8 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	126.5 kW ; 24.5/12.2°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.5 kPa ; 5.36 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.98 kW/(m³/s)	0.98 kW/(m³/s)
		55326 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

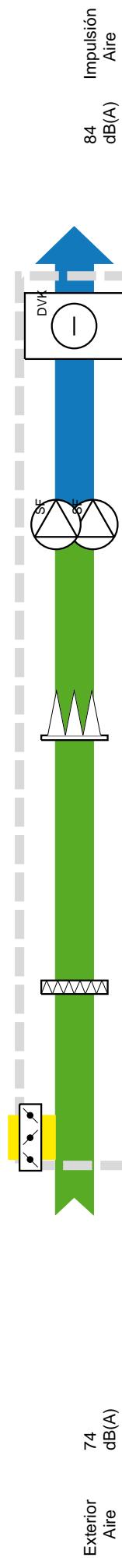
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-17/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	-20.0
Humedad después [%]	90	46	46	90
Perdida de carga [pa]	0	11	99	103
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-110	-213
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.5% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				126.53 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 752/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	61	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23121								23121
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23121								23121
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.98								0.98
Sfe, kW/(m³/s)	1.10								1.10
Batería de Frío, Potencia, kW	126.5								126.5
Caudal del fluido, l/s	5.36								5.36
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	29.5								29.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 753/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV100		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	6.42		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.76		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	129	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.16		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.09		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.09		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio	57.39		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

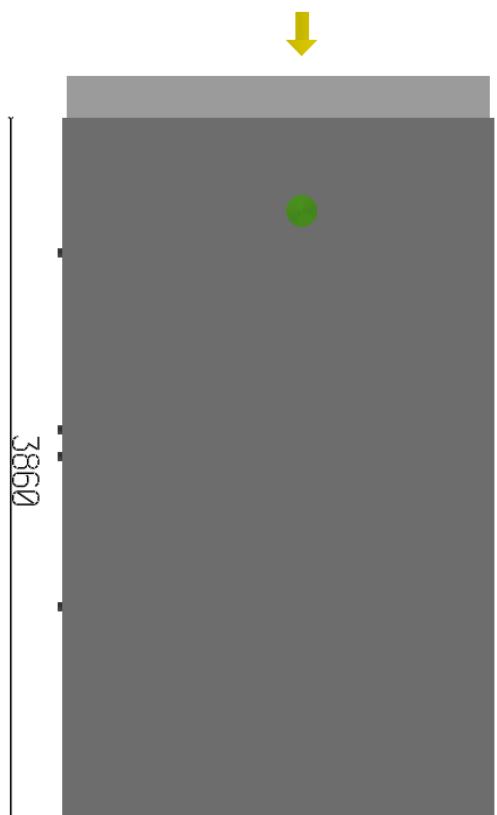


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

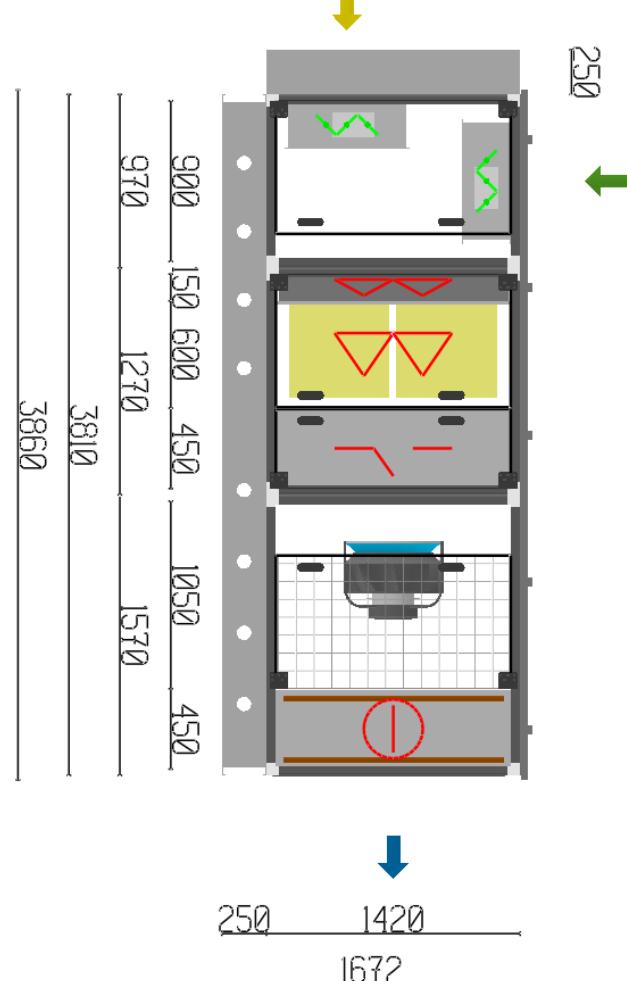
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 754/1235

Vista en planta



lado de registro

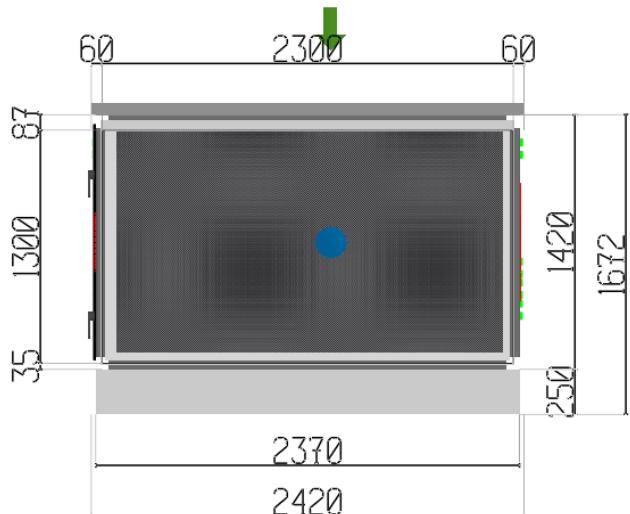


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

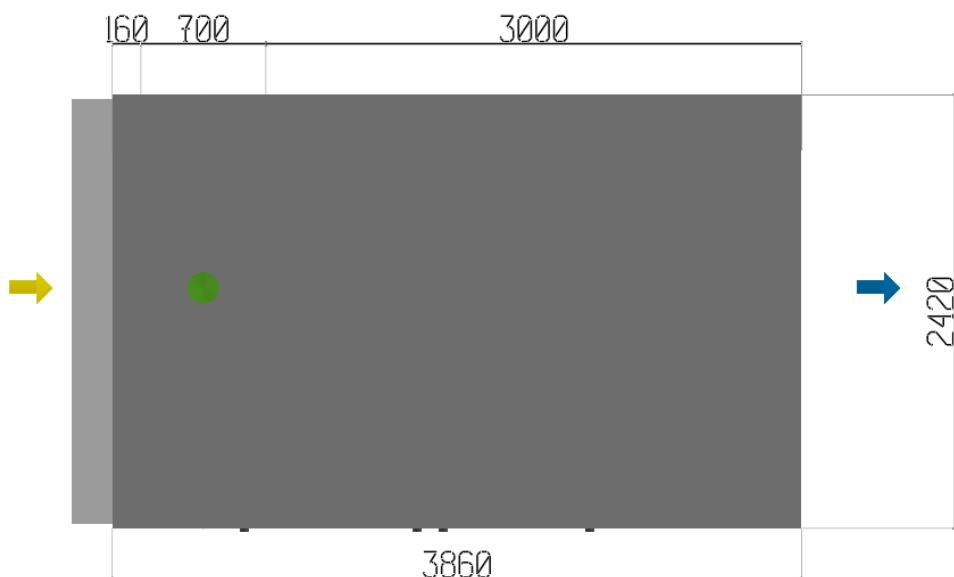
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 755/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

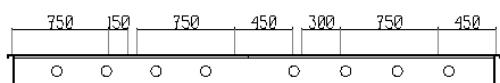
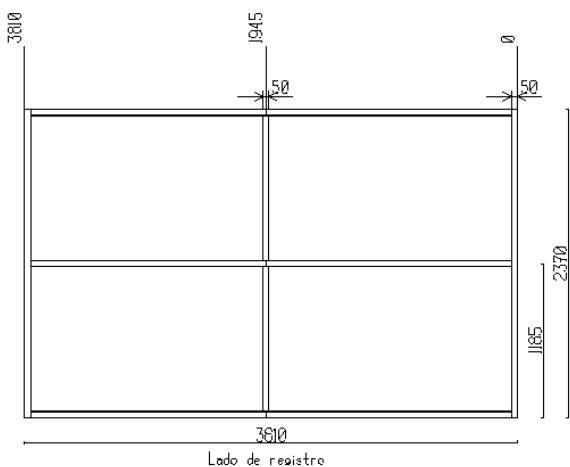
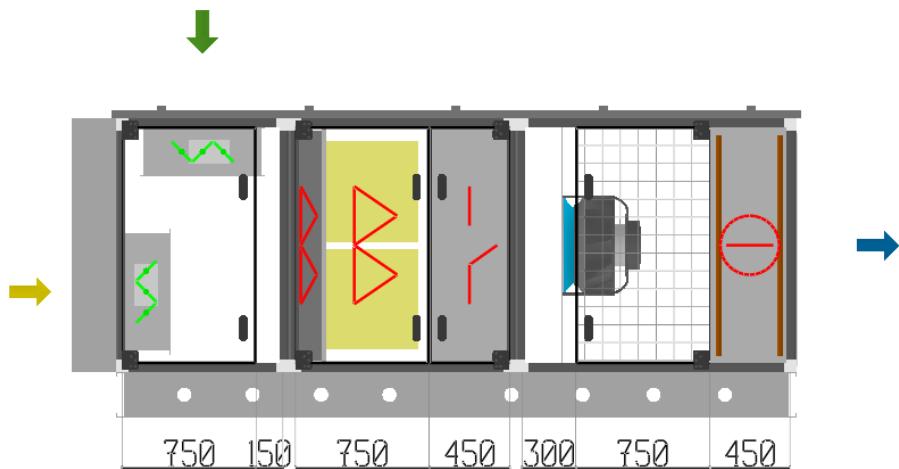


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 756/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 757/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	93	84	82	77	73	68	64	84	84
Aire exterior	75	85	78	68	64	59	52	52	52	74
Ruido radiado	72	69	59	60	57	52	42	33	62	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 758/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

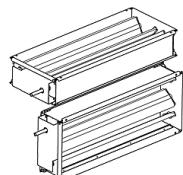
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

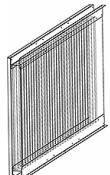


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

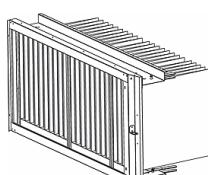
Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 759/1235

#### Filtro de bolsa



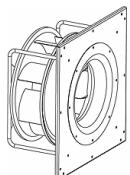
Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/137	Pa
Velocidad frontal	2.32	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.51	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	23121	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	772	Pa
Presión total	801	Pa
Velocidad del ventilador	1613	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.09
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

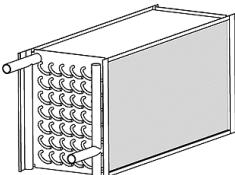


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 760/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	121	Pa
Pressure drop air, dry coil	207	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/12.2	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	126.53	kW
Relación de calor sensible	75	%
Velocidad del aire	2.43	m/s
Condensación	0.7	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.36	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.5	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	73.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Z-8-77-1275-2075-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	26	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1800x700 mm	
Impulsión	2300x1300 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2470 x 1790 x 4160 mm	1467 kg	1462 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

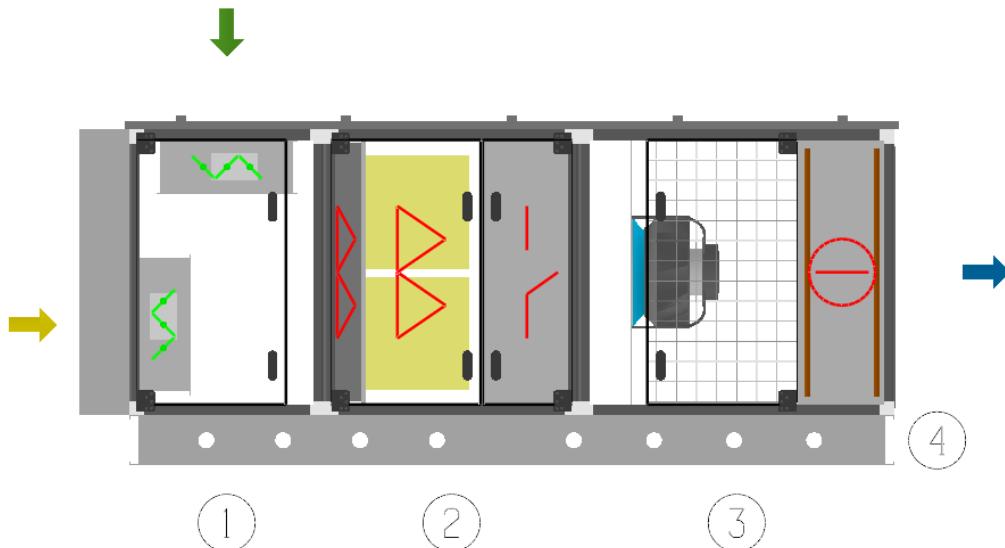


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 761/1235

### Pesos



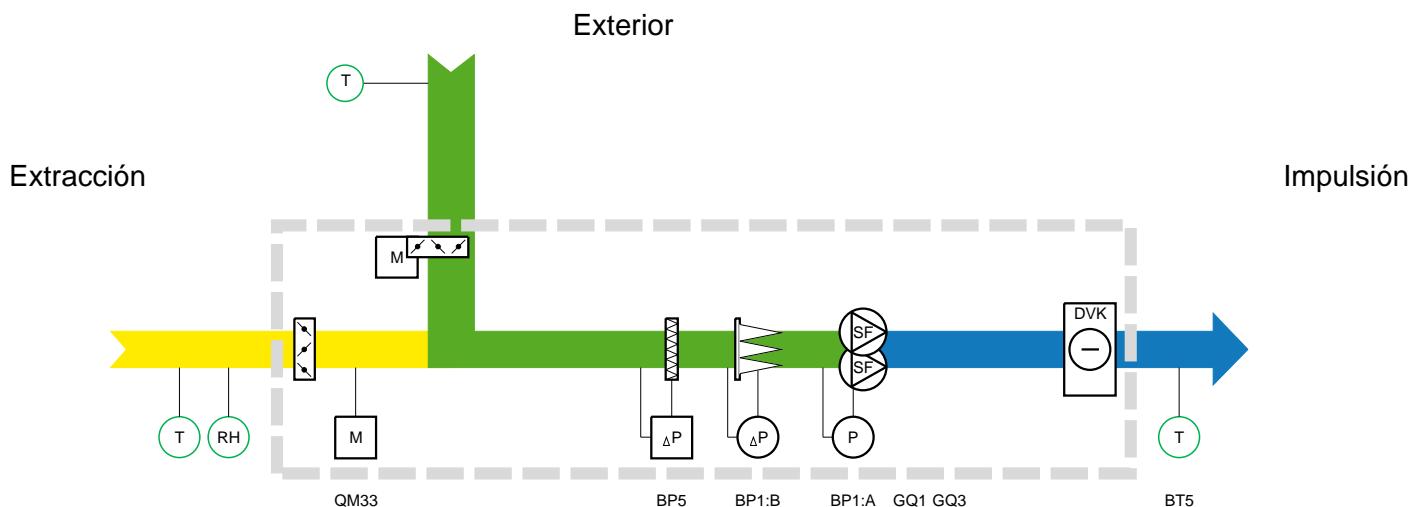
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1570 mm			682
	Envolvente		290	
	Ventilador		162	
	Batería de Frío		229	
4	bancada Longitud 3810 mm			175
	Otros componentes		59	
	Peso de la unidad			1462

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 390

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-17/

Página 763/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

## La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 766/1235

## **Volúmenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 390

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-17/

Página 767/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-17/

Unit no. 390  
Fecha 02/10/2019  
Página 768/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 400

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-28/

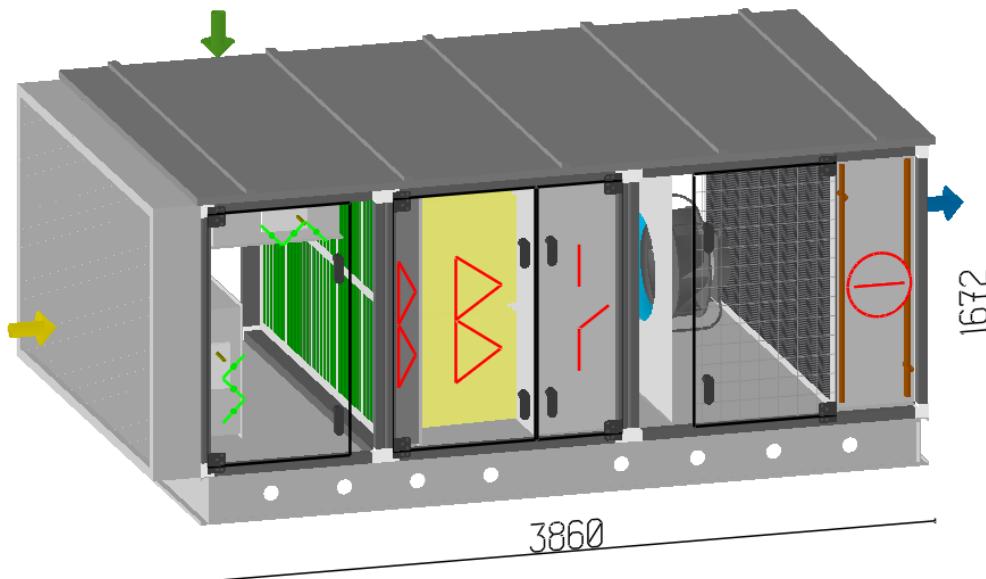
Página 769/1235

Unit no.: 400

Danvent DV100 - Techo

Peso : 1462 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	23121	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.16	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1613	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A
Ruido radiado	62 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	17.8 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	126.5 kW ; 24.5/12.2°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.5 kPa ; 5.36 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.98 kW/(m³/s)	0.98 kW/(m³/s)
		55326 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

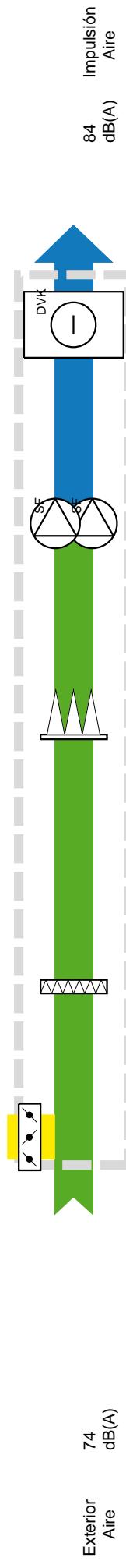
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-28/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	-20.0
Humedad después [%]	90	46	46	90
Perdida de carga [pa]	0	11	99	103
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-110	-213
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.5% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				126.53 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-28/

Unit no. 400  
Fecha 02/10/2019  
Página 771/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	61	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23121								23121
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23121								23121
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.98								0.98
Sfe, kW/(m³/s)	1.10								1.10
Batería de Frío, Potencia, kW	126.5								126.5
Caudal del fluido, l/s	5.36								5.36
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	29.5								29.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 400

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-28/

Página 772/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV100		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	6.42		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.76		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	129	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.16		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.09		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.09		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	57.39		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

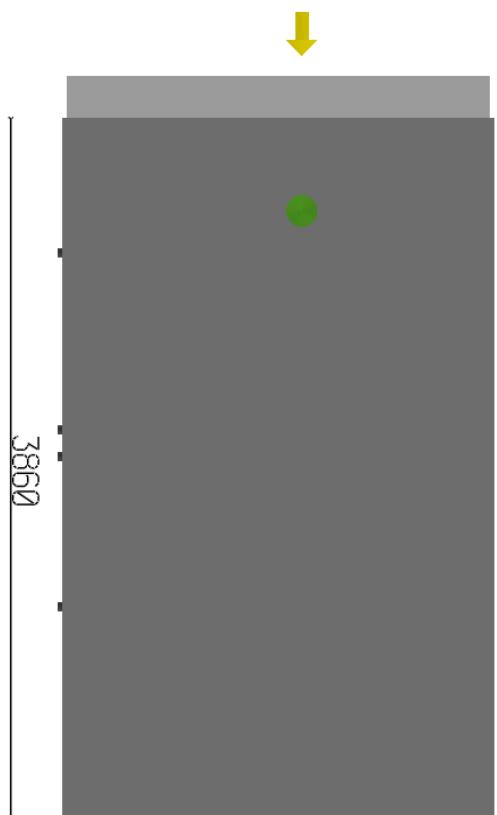
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

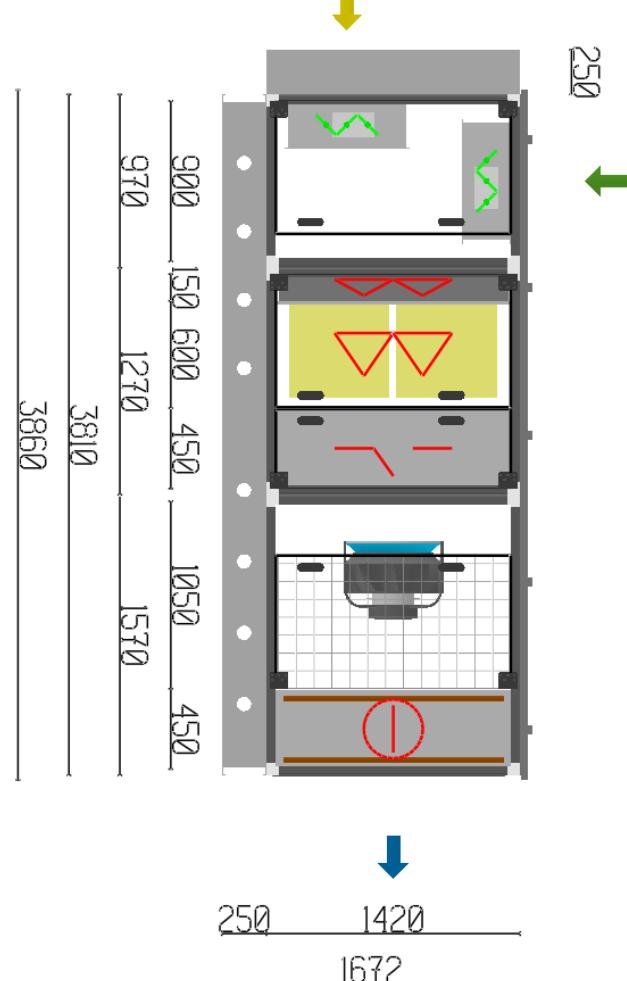
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-28/

Unit no. 400  
Fecha 02/10/2019  
Página 773/1235

Vista en planta



lado de registro

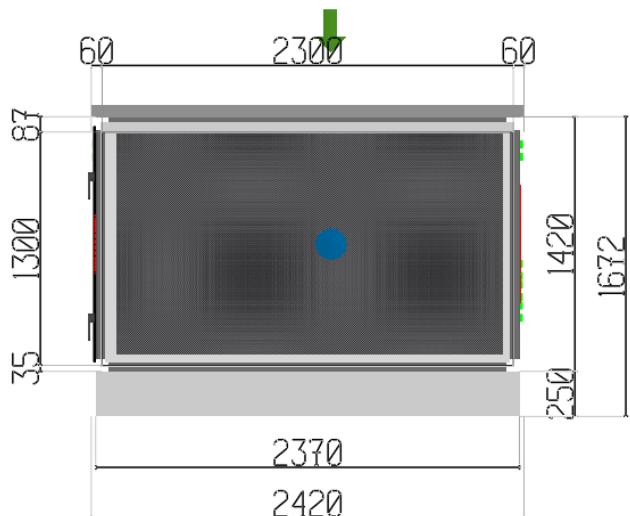


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

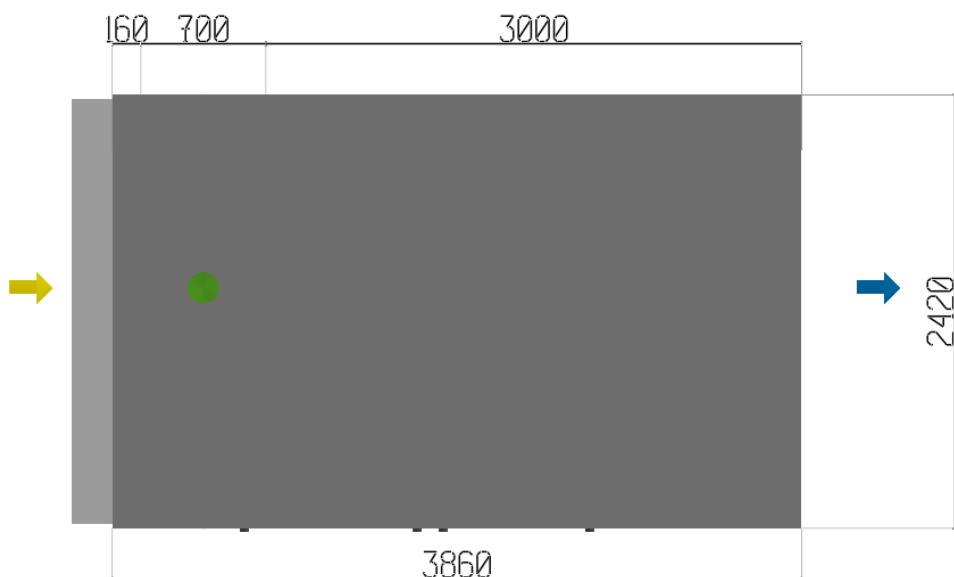
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-28/

Unit no. 400  
Fecha 02/10/2019  
Página 774/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

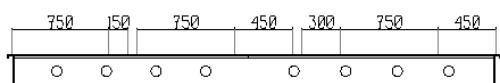
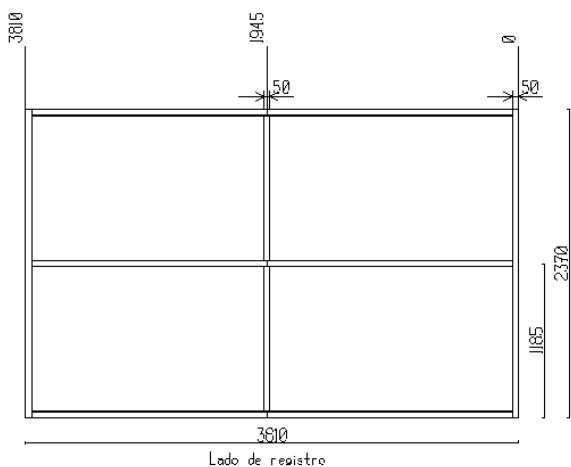
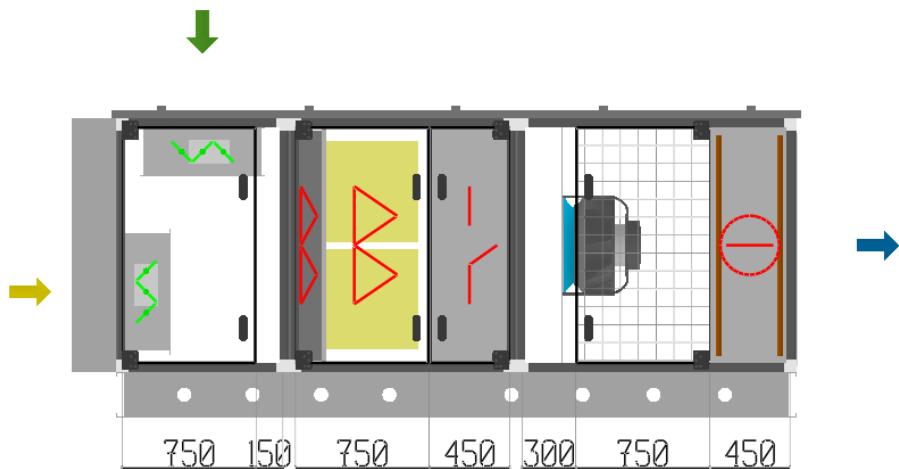


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-28/

Unit no. 400  
Fecha 02/10/2019  
Página 775/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 400

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-28/

Página 776/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	93	84	82	77	73	68	64	84	84
Aire exterior	75	85	78	68	64	59	52	52	74	74
Ruido radiado	72	69	59	60	57	52	42	33	62	62

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-28/

Unit no. 400  
Fecha 02/10/2019  
Página 777/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

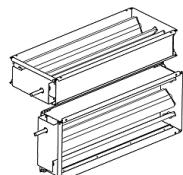
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

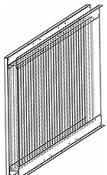


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-28/

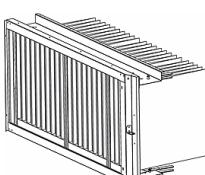
Unit no. 400  
Fecha 02/10/2019  
Página 778/1235

#### Filtro de bolsa



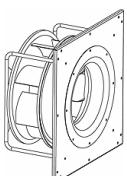
Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/137	Pa
Velocidad frontal	2.32	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.51	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	23121	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	772	Pa
Presión total	801	Pa
Velocidad del ventilador	1613	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.09
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

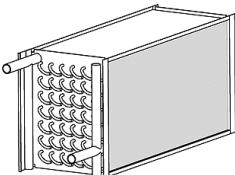


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-28/

Unit no. 400  
Fecha 02/10/2019  
Página 779/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	121	Pa
Pressure drop air, dry coil	207	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/12.2	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	126.53	kW
Relación de calor sensible	75	%
Velocidad del aire	2.43	m/s
Condensación	0.7	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.36	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.5	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	73.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Z-8-77-1275-2075-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	26	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1800x700 mm	
Impulsión	2300x1300 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2470 x 1790 x 4160 mm	1467 kg	1462 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

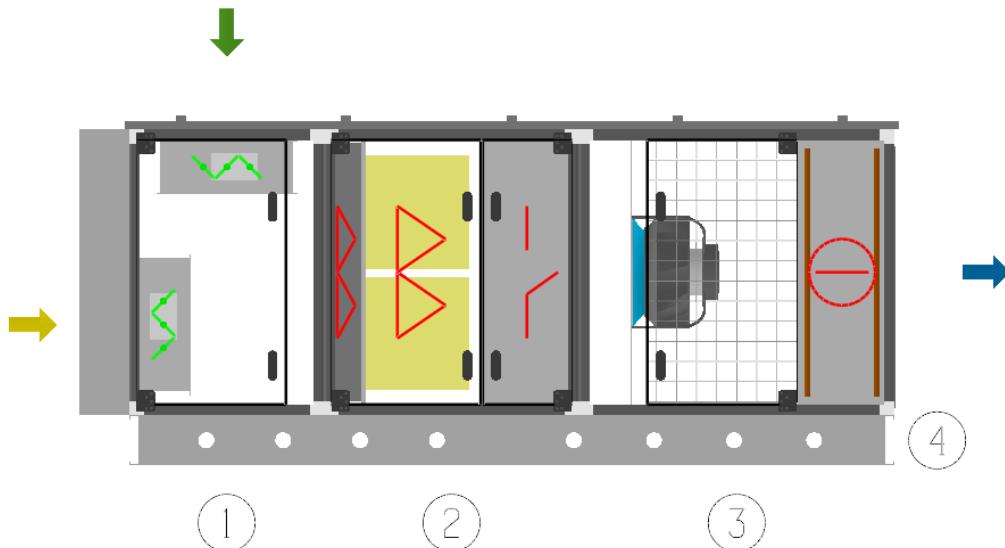


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-28/

Unit no. 400  
Fecha 02/10/2019  
Página 780/1235

### Pesos



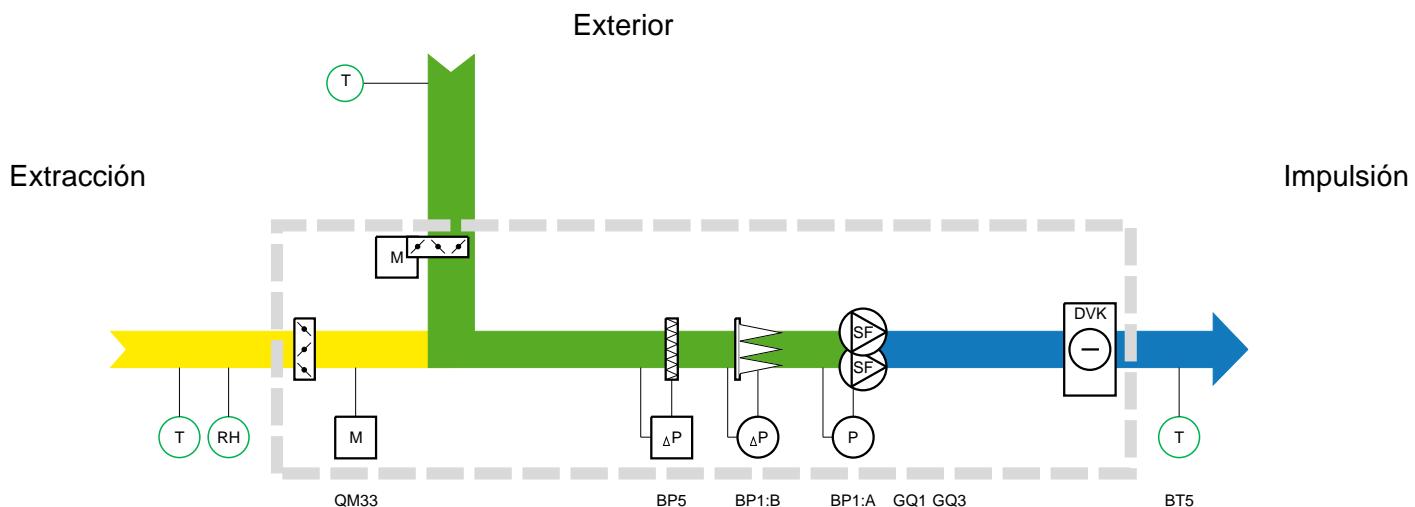
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1570 mm			682
	Envolvente		290	
	Ventilador		162	
	Batería de Frío		229	
4	bancada Longitud 3810 mm			175
	Otros componentes			59
	Peso de la unidad			1462

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 400

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-28/

Página 782/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 400

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-28/

Página 783/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 400

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-28/

Página 785/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 400

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-28/

Página 786/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-28/

Unit no. 400  
Fecha 02/10/2019  
Página 787/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 410

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

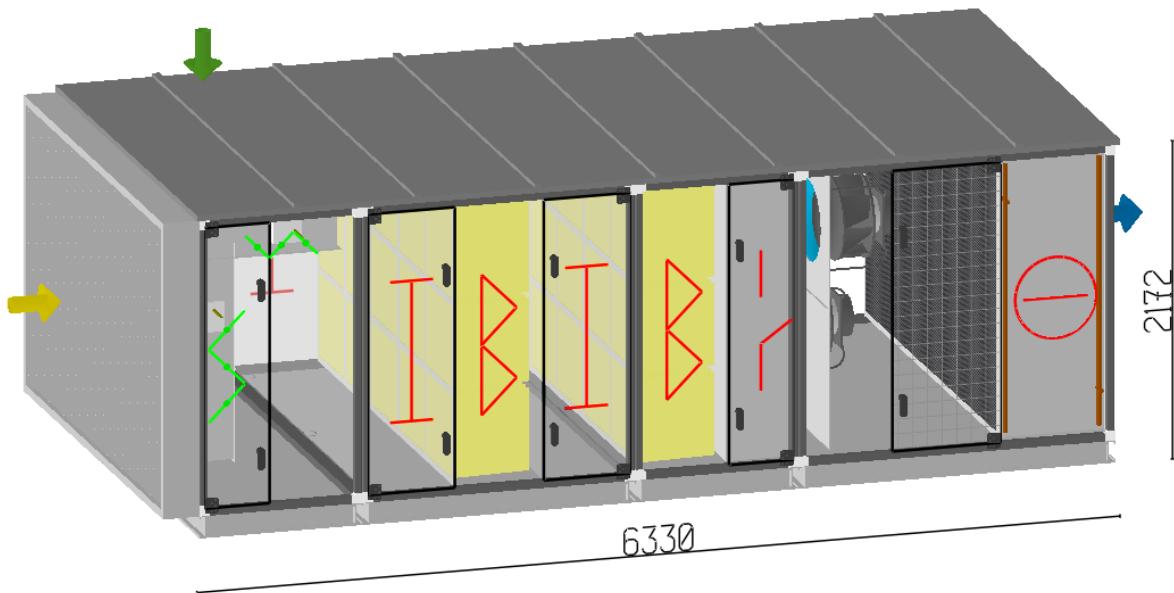
Fecha 02/10/2019

Planta no.

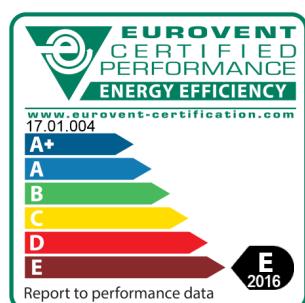
UMA-22/

Página 788/1235

Unit no.: 410  
 Danvent DV190 - Techo  
 Peso : 2895 / kg  
 Ancho unidad : 3190 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	39355	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	1.85	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1440	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(4 x 3.40 kW) 13.60; 3x400; (4 x 5.40) 21.60	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	24.6 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	175.7 kW ; 24.5/13.4 °C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.0 kPa ; 7.44 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.82 kW/(m³/s)	0.82 kW/(m³/s)	78400 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		

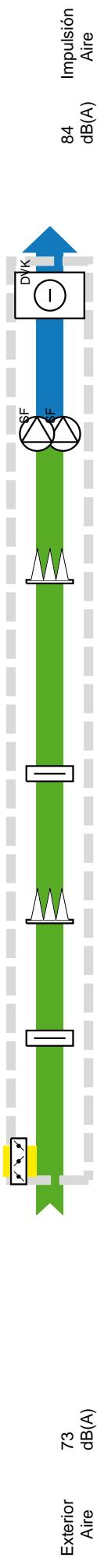


Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-22/



	Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	11	2	66	2	91	25	65	65	65	374
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-13	-79	-81	-173	460	374	374	374	-
				G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.8% (Presión total)				
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
											175.73 kW

Invierno



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 790/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	32	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	39355								39355
Caudal de aire, Extracción, m³/h	39355								39355
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.82								0.82
Sfe, kW/(m³/s)	0.93								0.93
Batería de Frío, Potencia, kW	175.7								175.7
Caudal del fluido, l/s	7.44								7.44
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.0								29.0
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	73								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 791/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV190		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal		10.93	m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		7.49	kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	97	W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.85	m/s
Presión externa nominal		374.00	Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		58.14	Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		432.14	Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		59.94	%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

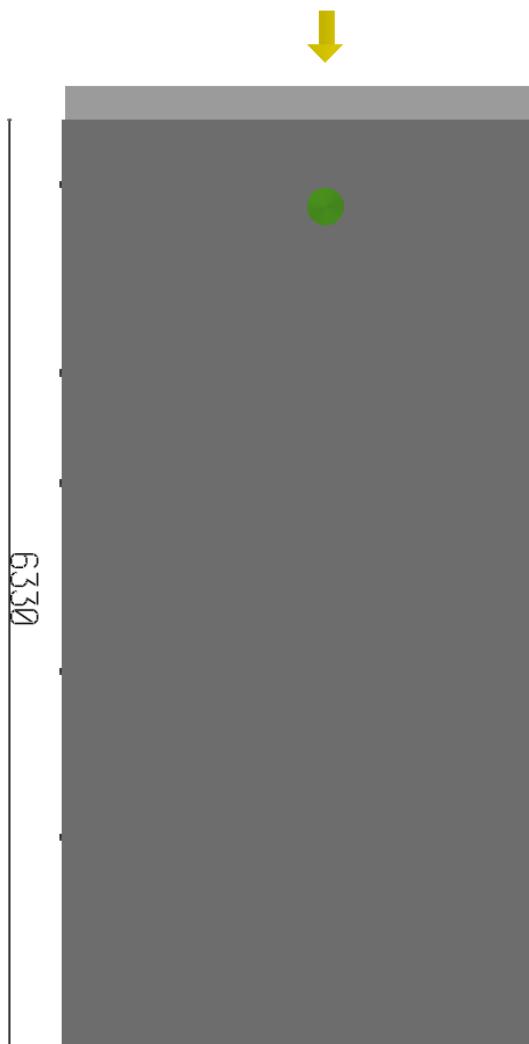


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

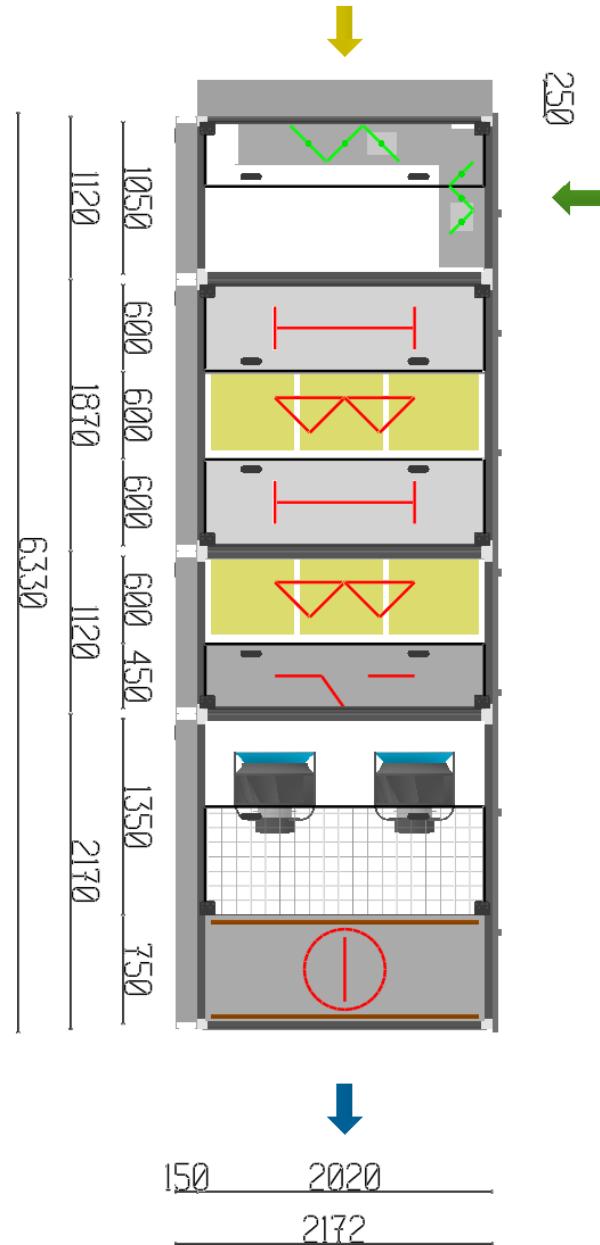
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 792/1235

Vista en planta



lado de registro



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 410

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

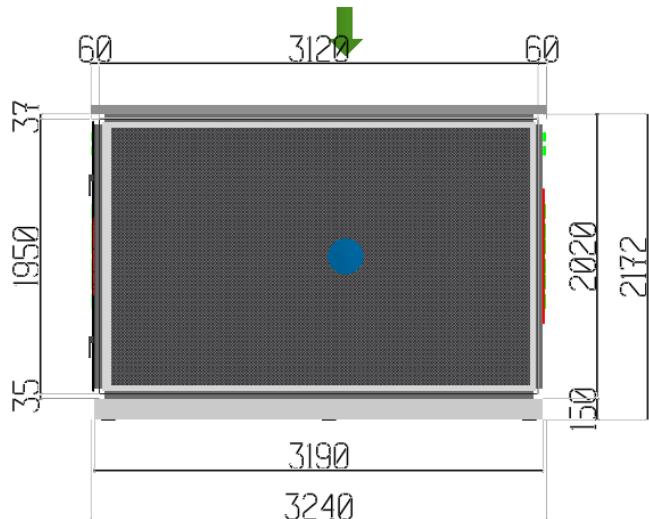
Fecha 02/10/2019

Planta no.

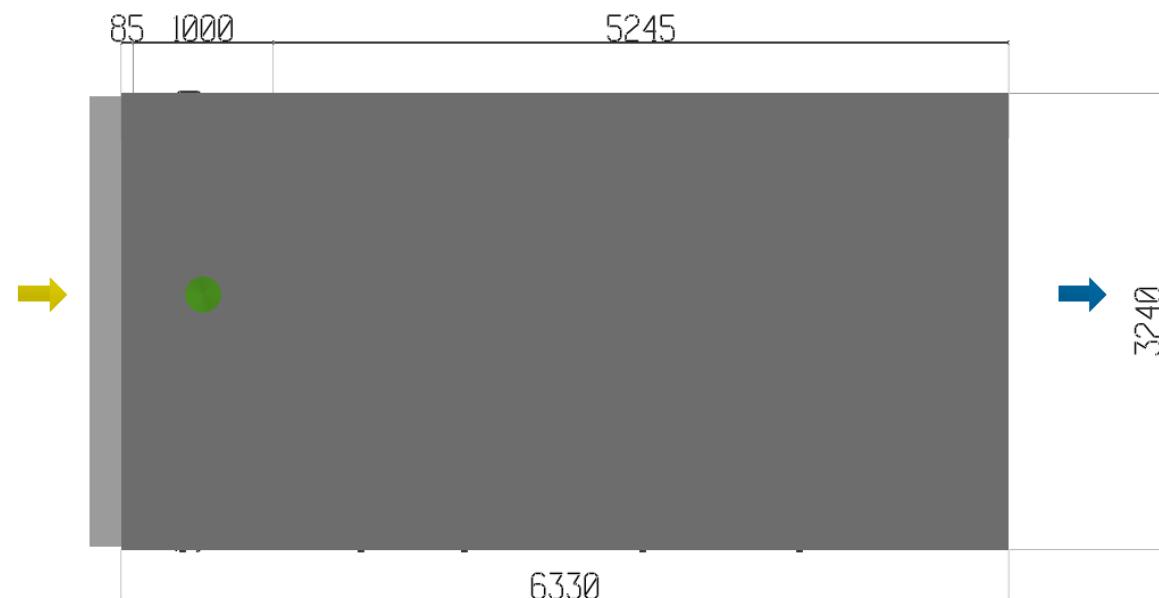
UMA-22/

Página 793/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

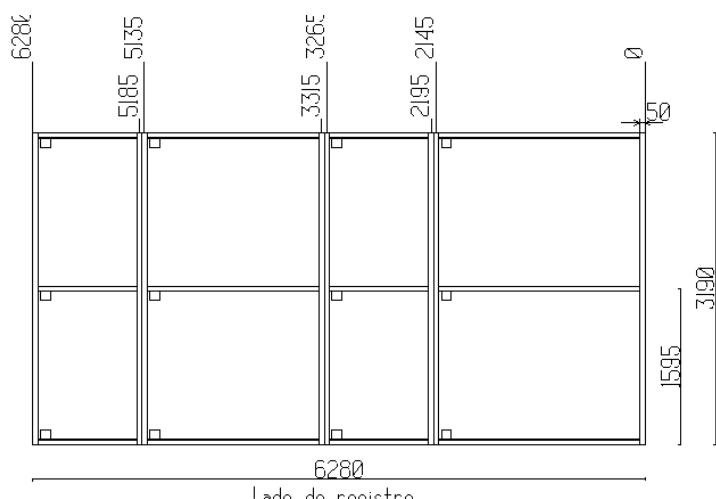
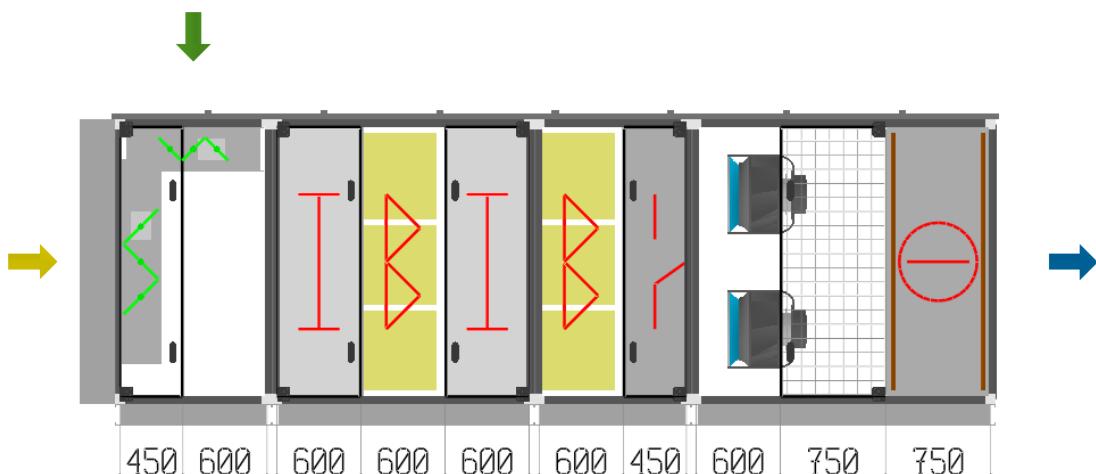


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 794/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 795/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	96	83	81	76	72	68	62	84	
Aire exterior	69	86	76	65	58	52	43	41	73	
Ruido radiado	68	72	58	59	56	51	42	31	62	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 796/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

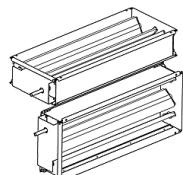
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	25	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	24.6	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	25	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	25	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	39355/39355	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	39355/39355	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	4	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

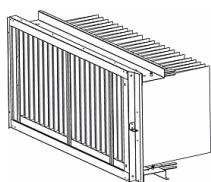
Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 797/1235

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



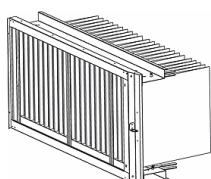
Pérdida de carga a medio uso	66	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	32/100	Pa
Velocidad frontal	2.08	m/s
Velocidad por filtros	0.28	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25]	
Longitud del filtro	360	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Cap XLS	

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	2	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



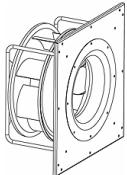
Pérdida de carga a medio uso	91	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	41/141	Pa
Velocidad frontal	2.08	m/s
Velocidad por filtros	0.12	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 798/1235

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	39355	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	25	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	659	Pa
Presión total	680	Pa
Velocidad del ventilador	1440	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.8	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(4 x 355) 1420	
Ventilador tipo - 4xMedio	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

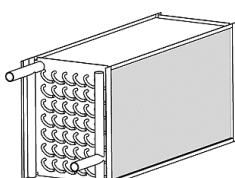
#### 2 Motores

Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia total	(4 x 3.40 kW) 13.60	kW
Velocidad (nominal)	1610	RPM
Total de potencia,Amperios.	(4 x 5.40 A) 21.60	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	10.21	kW

El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.

Pantalla de seguridad colocada a la salida

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	39355	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	65	Pa
Pressure drop air, dry coil	82	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/13.4	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	175.73	kW
Relación de calor sensible	83	%
Velocidad del aire	2.11	m/s
Condensación	0.6	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	7.44	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.0	kPa
La velocidad del fluido	1.19	m/s
Volumen de la batería	90.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-190-W-Y-5-36-1800-2875-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 799/1235

Separador de gotas

21

Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	150 mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

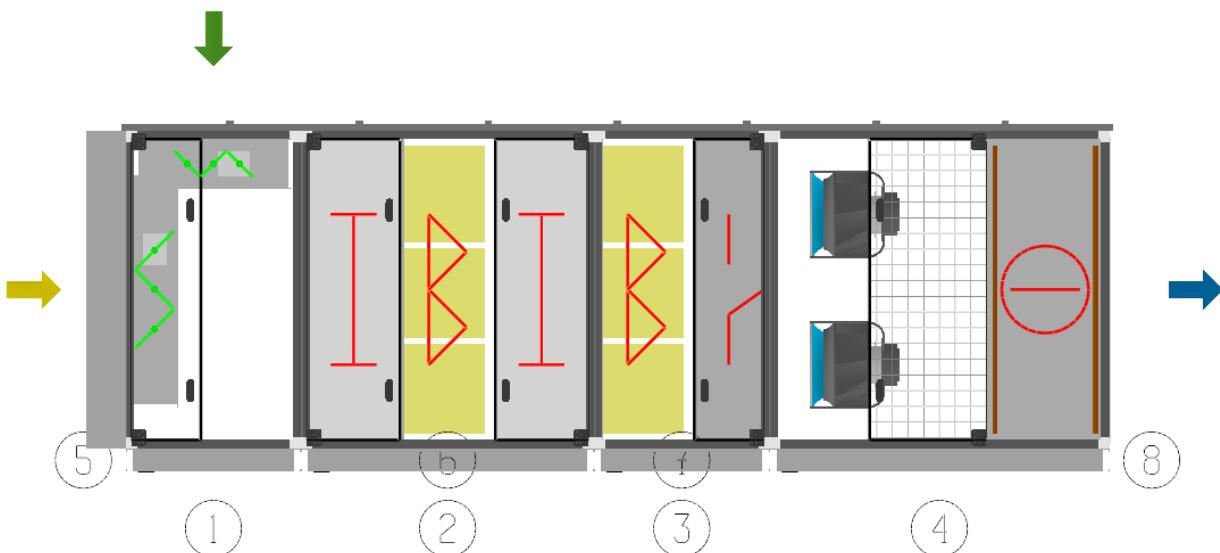
Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	2600x1000 mm
Impulsión	3120x1950 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-1470	3290 x 2290 x 1470 mm	475 kg	473 kg
AHU2-1970	3290 x 2290 x 1970 mm	649 kg	646 kg
AHU3-1220	3290 x 2290 x 1220 mm	458 kg	456 kg
AHU4-2270	3290 x 2290 x 2270 mm	1324 kg	1321 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

#### Pesos



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 800/1235

Nº Sección	Código de sección Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1120 mm		408
	Envolvente	312	
	Compuerta de mezcla	96	
2	Envolvente Longitud 1870 mm		567
	Envolvente	464	
	Plenun de registro	0.1	
	Filtro de bolsa	102	
	Plenun de registro	0.1	
3	Envolvente Longitud 1120 mm		391
	Envolvente	272	
	Filtro de bolsa	101	
	Sistema de control	18	
4	Envolvente Longitud 2170 mm		1236
	Envolvente	523	
	Ventilador Doble	341	
	Batería de Frío	372	
5	bancada Longitud 1120 mm		65
6	bancada Longitud 1870 mm		79
7	bancada Longitud 1120 mm		65
8	bancada Longitud 2170 mm		85
	Peso de la unidad		2895

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

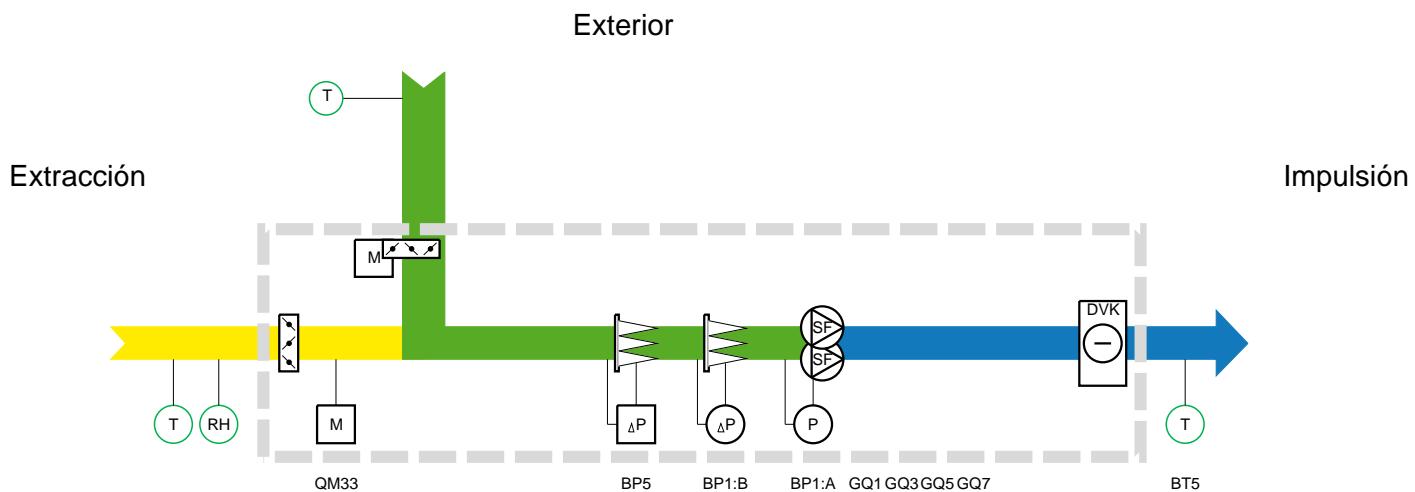


## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 410

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-22/

Página 802/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 410

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-22/

Página 803/1235

- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 410

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-22/

Página 805/1235

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 410

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-22/

Página 806/1235

## Protección para dos filtros de bolsa

La protección de los filtros de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

## Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

## Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/ presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

## No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

## Free cooling

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 807/1235

configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura . Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-22/

Unit no. 410  
Fecha 02/10/2019  
Página 808/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 420

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-32 R1/

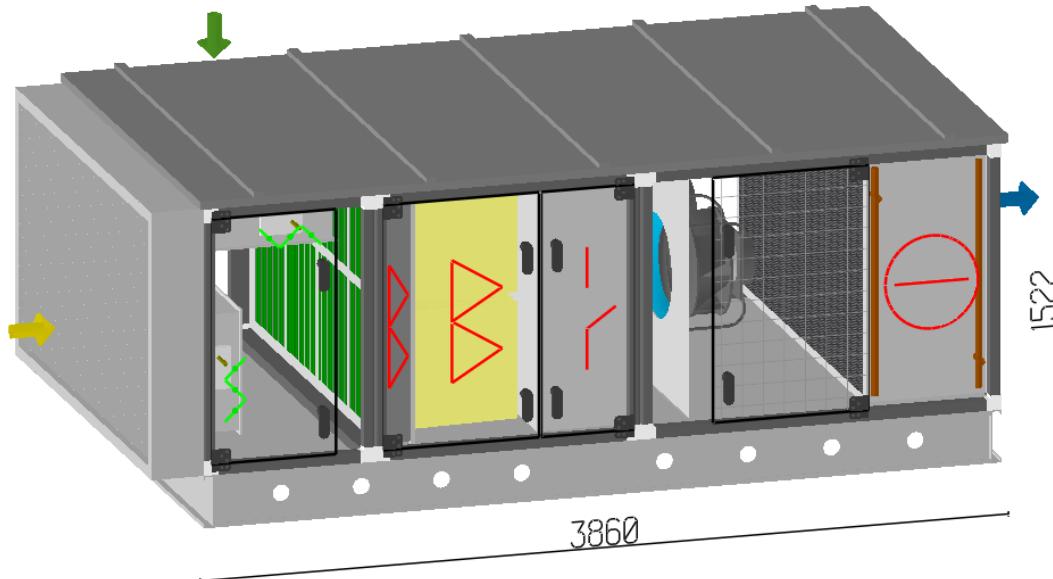
Página 809/1235

Unit no.: 420

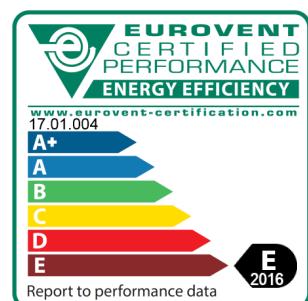
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1358 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	19285	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.23	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1907	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A
Ruido radiado	65 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	17.8 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	128.5 kW ; 24.5/10.7°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.8 kPa ; 5.44 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.12 kW/(m³/s)	1.12 kW/(m³/s)
		52783 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

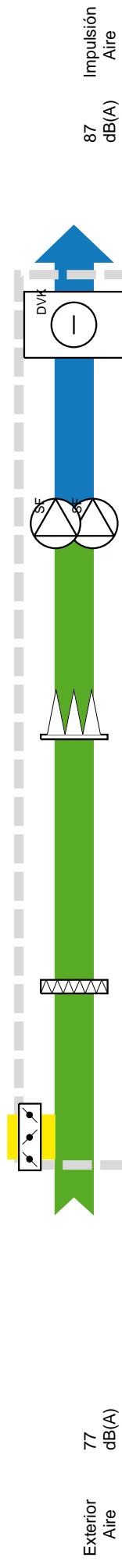
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



 systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-32 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	15	106	105
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-121	-226
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.6% (Presión total)
Exterior Aire	77 dB(A)			
				128.52 kW
				10.7
				98
				98

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 811/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	68	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	19285								19285
Caudal de aire, Extracción, m³/h	19285								19285
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.12								1.12
Sfe, kW/(m³/s)	1.25								1.25
Batería de Frío, Potencia, kW	128.5								128.5
Caudal del fluido, l/s	5.44								5.44
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.8								28.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	87								
Aire exterior	77								
Ruido radiado	65								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 420

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-32 R1/

Página 812/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.36		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.02		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	131	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.23		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.38		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.38		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	56.71		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

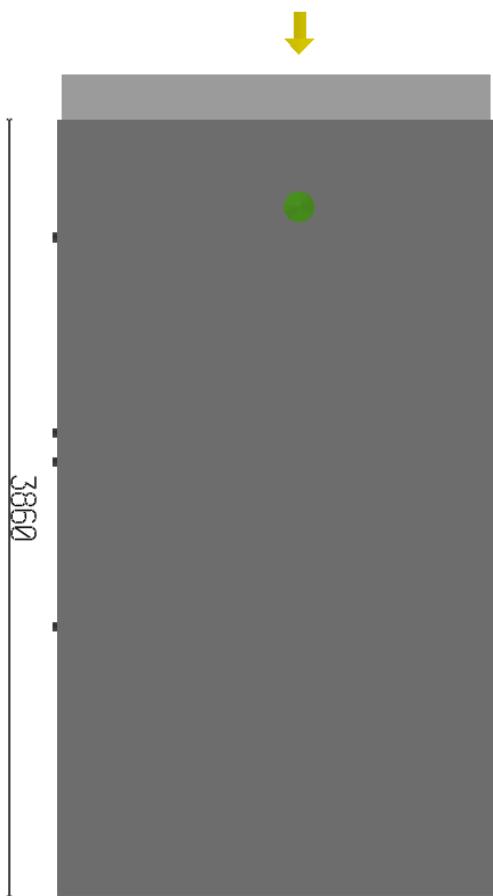
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

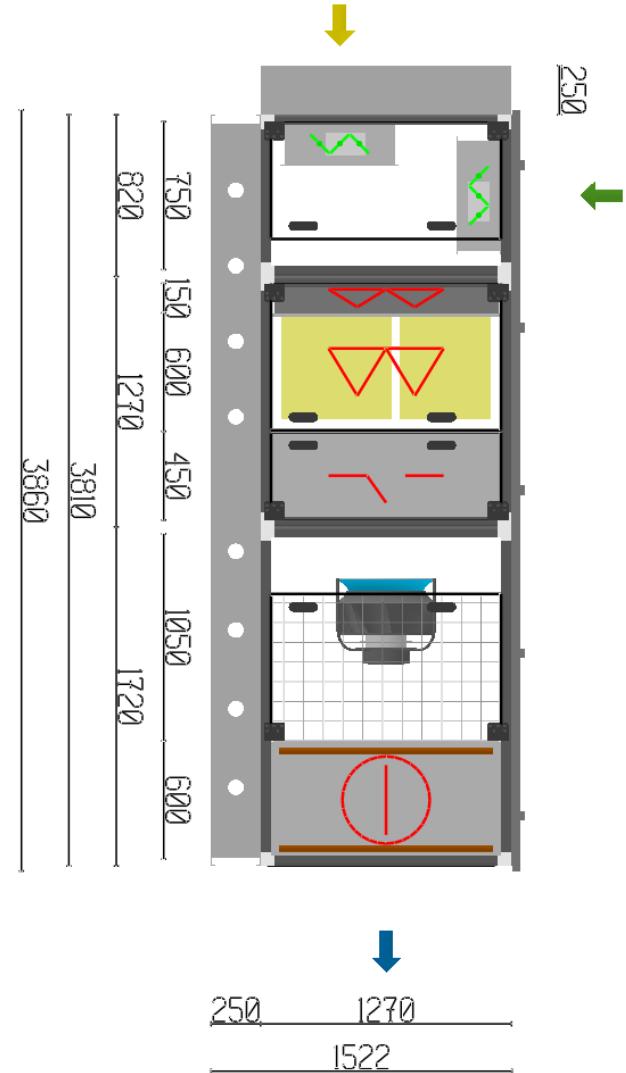
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 813/1235

Vista en planta



Lado de registro

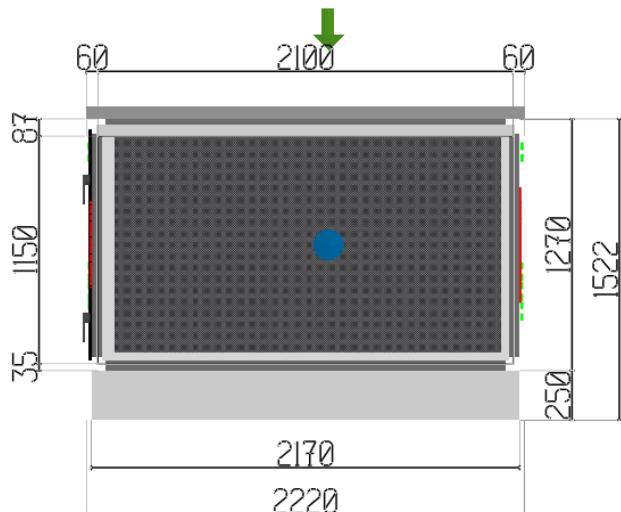


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

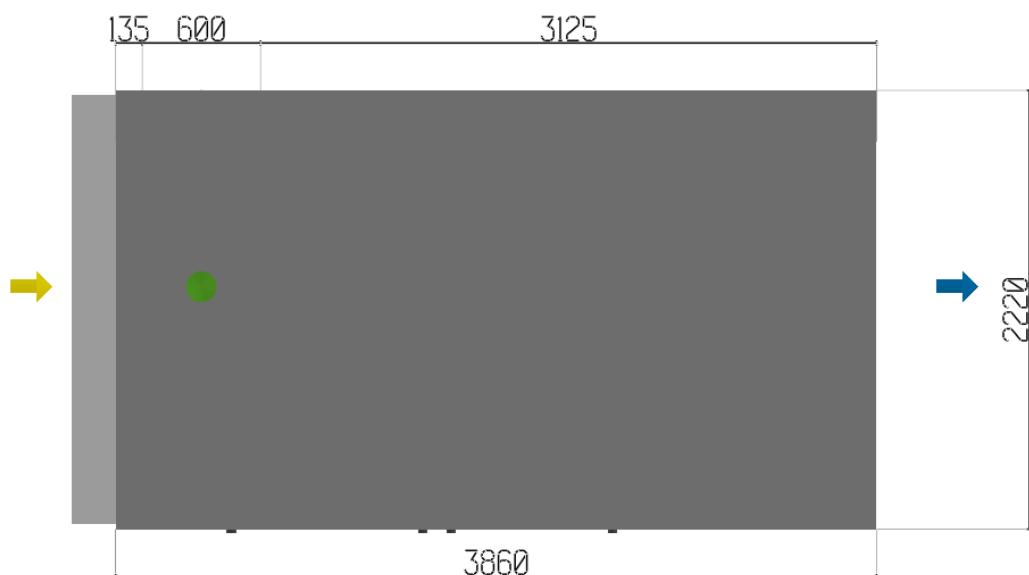
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 814/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

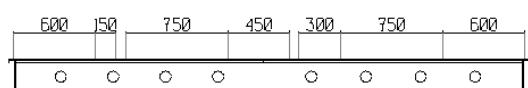
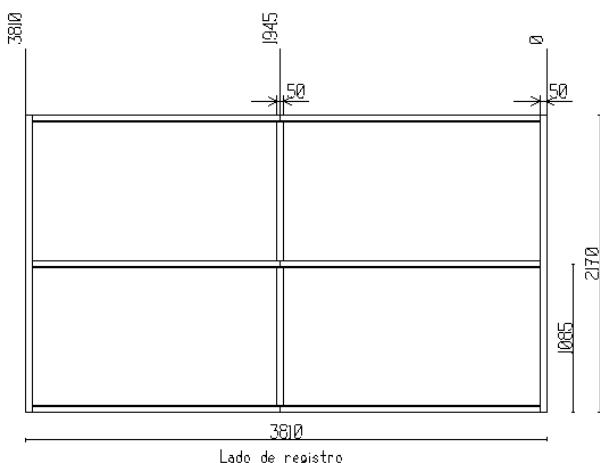
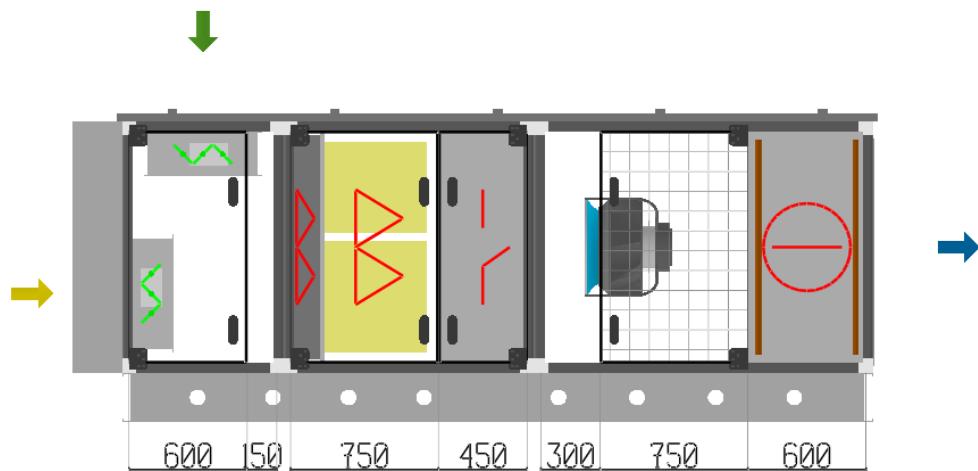


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 815/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 816/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	98	87	84	80	76	72	67	87	87
Aire exterior	75	87	83	72	65	61	54	54	77	77
Ruido radiado	72	74	62	62	60	55	46	36	65	65

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 817/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

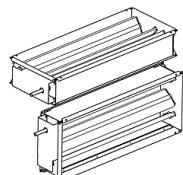
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

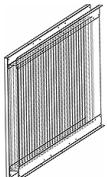


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

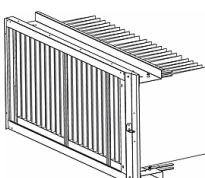
Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 818/1235

#### Filtro de bolsa



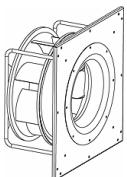
Pérdida de carga a medio uso	106	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	68/144	Pa
Velocidad frontal	2.48	m/s
Velocidad por filtros	0.92	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	105	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	55/155	Pa
Velocidad frontal	2.53	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	19285	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	37	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	873	Pa
Presión total	904	Pa
Velocidad del ventilador	1907	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.6	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 280) 560	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	2150
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.67
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

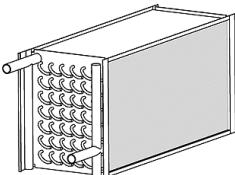


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 819/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	204	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/10.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	128.52	kW
Relación de calor sensible	69	%
Velocidad del aire	2.67	m/s
Condensación	0.9	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.44	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.8	kPa
La velocidad del fluido	1.16	m/s
Volumen de la batería	69.7	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	10	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-10-27-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	28	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2270 x 1640 x 4160 mm	1362 kg	1358 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

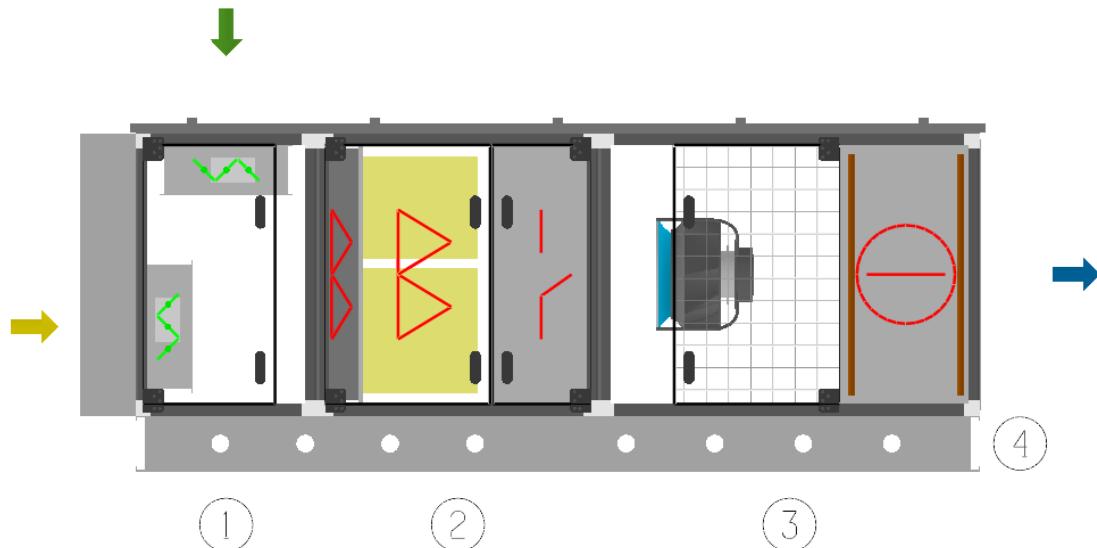


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 820/1235

## Pesos



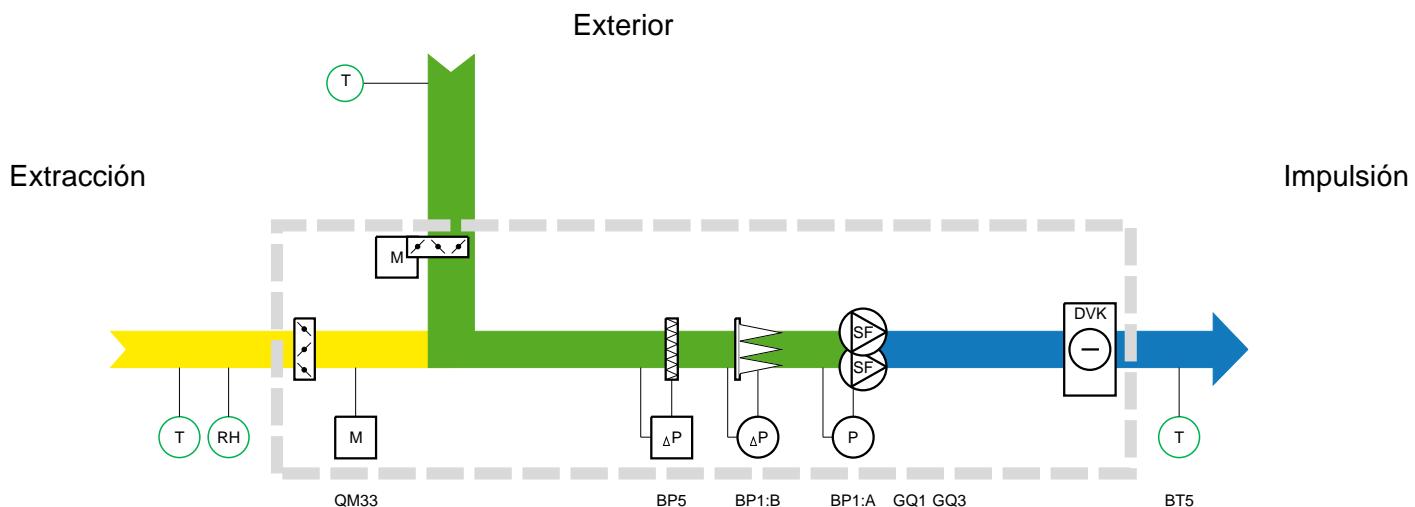
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm			156
	Envolvente		107	
	Compuerta de mezcla		49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			299
	Envolvente		200	
	Filtro de bolsa		25	
	Filtro de bolsa		56	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			683
	Envolvente		287	
	Ventilador		150	
	Batería de Frío		246	
4	bancada Longitud 3810 mm			170
	Otros componentes			49
	Peso de la unidad			1358

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 420

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-32 R1/

Página 822/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 420

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-32 R1/

Página 823/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 420

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-32 R1/

Página 824/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 420

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-32 R1/

Página 825/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

## **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

## **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

## **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

## **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.	umas zona 1_daar	Unit no. 420
Proyecto	UMAS ASUR Zona 1	Fecha 02/10/2019
Planta no.	UMA-32 R1/	Página 826/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-32 R1/

Unit no. 420  
Fecha 02/10/2019  
Página 827/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 430

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-34 R1/

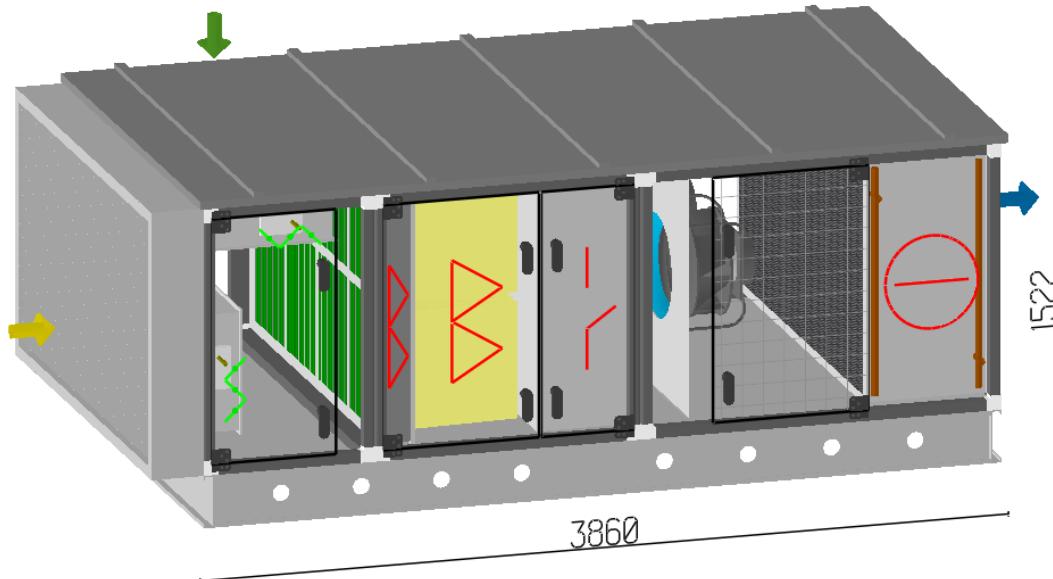
Página 828/1235

Unit no.: 430

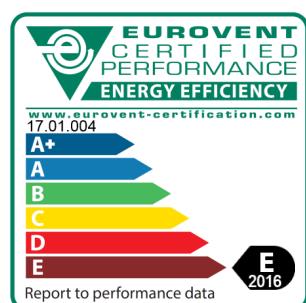
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1358 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	19285	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.23	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1907	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A
Ruido radiado	65 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	17.8 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	128.5 kW ; 24.5/10.7°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.8 kPa ; 5.44 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.12 kW/(m³/s)	1.12 kW/(m³/s)
		52783 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

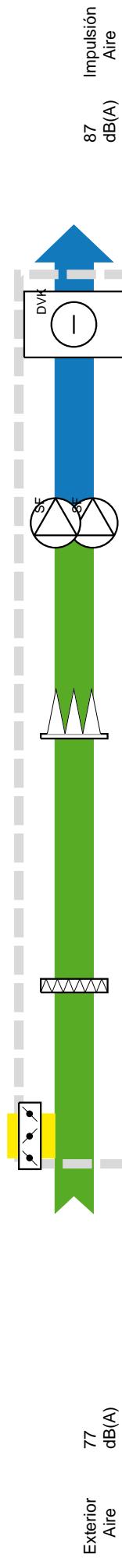
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



 systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-34 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	15	106	105
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-121	-226
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.6% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				128.52 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 830/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	68	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max									Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	19285									19285
Caudal de aire, Extracción, m³/h	19285									19285
Caída de presión externa, Impulsión	374									
SFPv , kW/(m³/s)	1.12									1.12
Sfe, kW/(m³/s)	1.25									1.25
Batería de Frío, Potencia, kW	128.5									128.5
Caudal del fluido, l/s	5.44									5.44
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.8									28.8
Datos de sonido dB(A)										
Aire de impulsión	87									
Aire exterior	77									
Ruido radiado	65									
Horas de operación	8760									
Horas de trabajo por año	8760									

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 831/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.36		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.02		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	131	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.23		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.38		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.38		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio	56.71		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

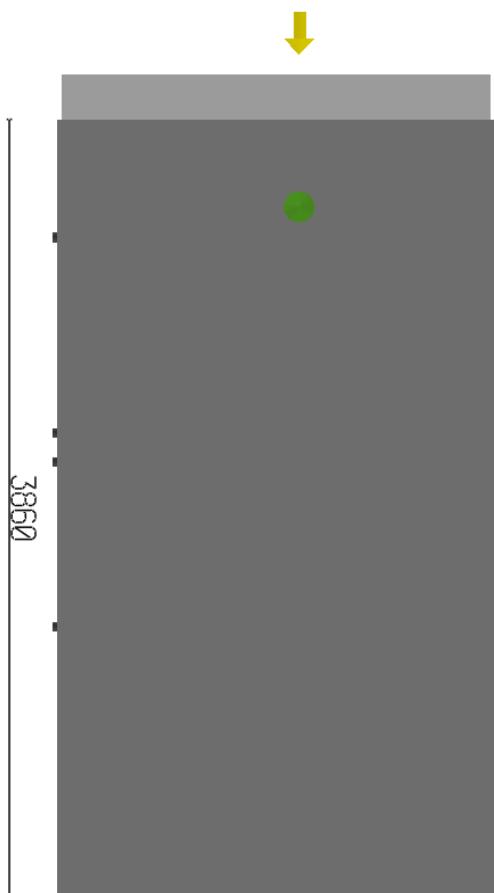


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

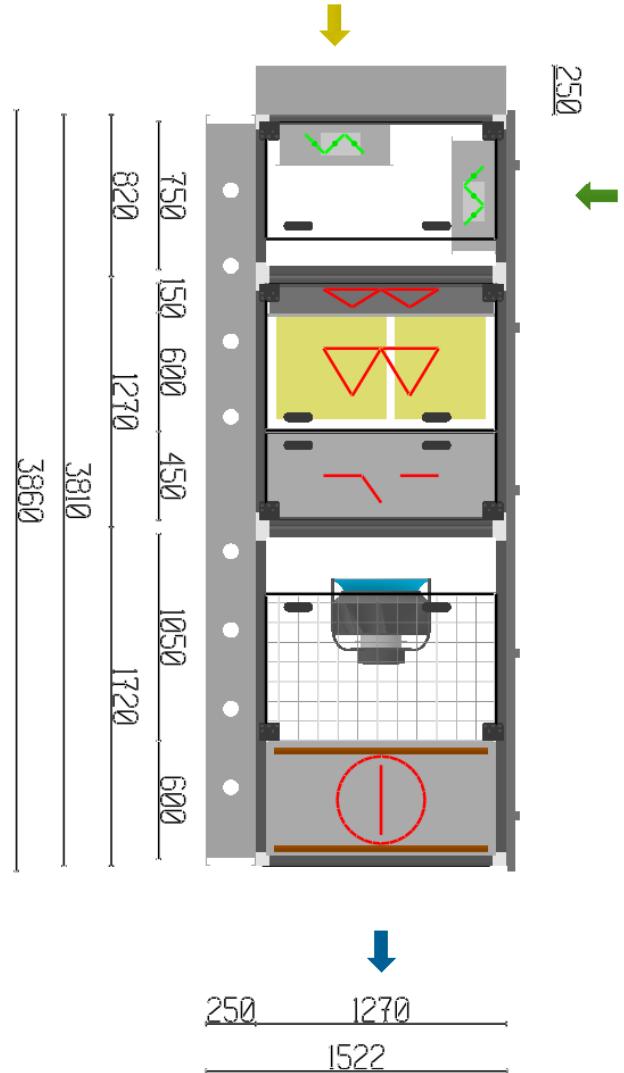
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 832/1235

Vista en planta



Lado de registro

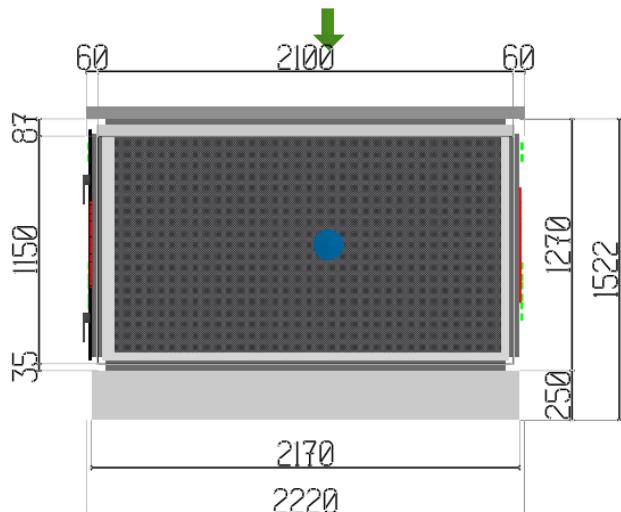


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

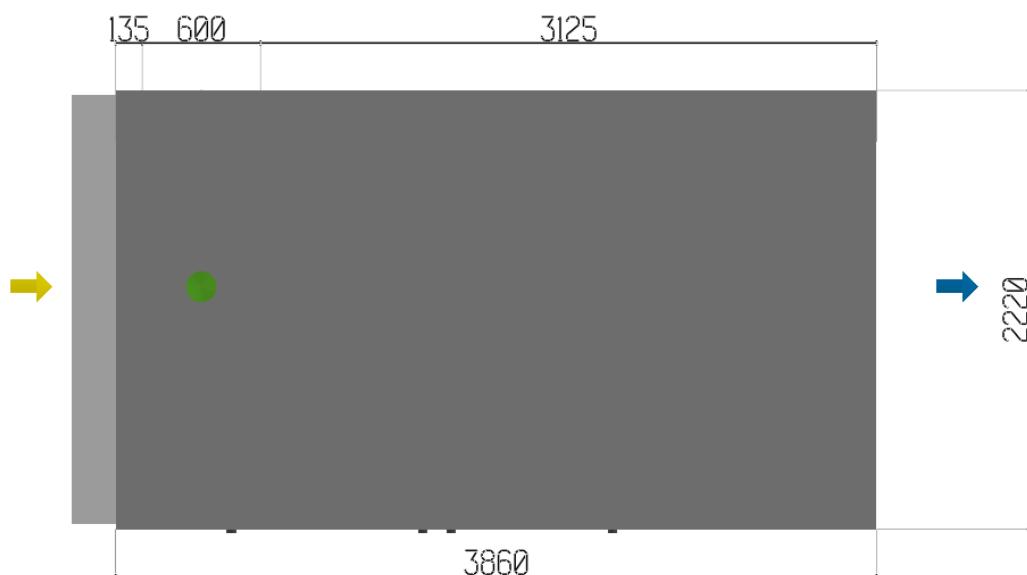
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 833/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

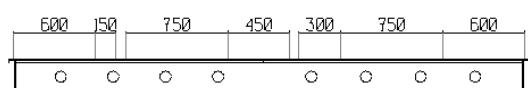
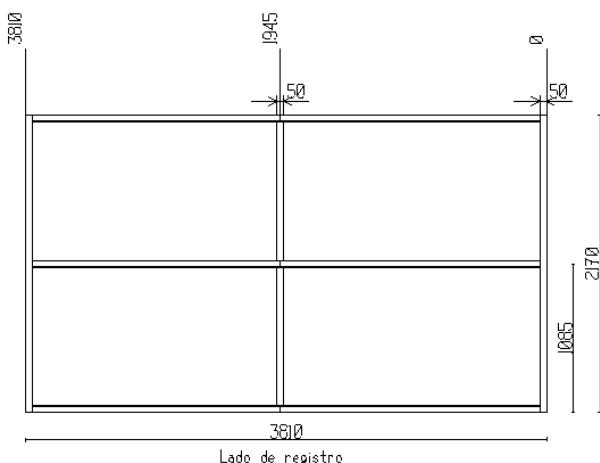
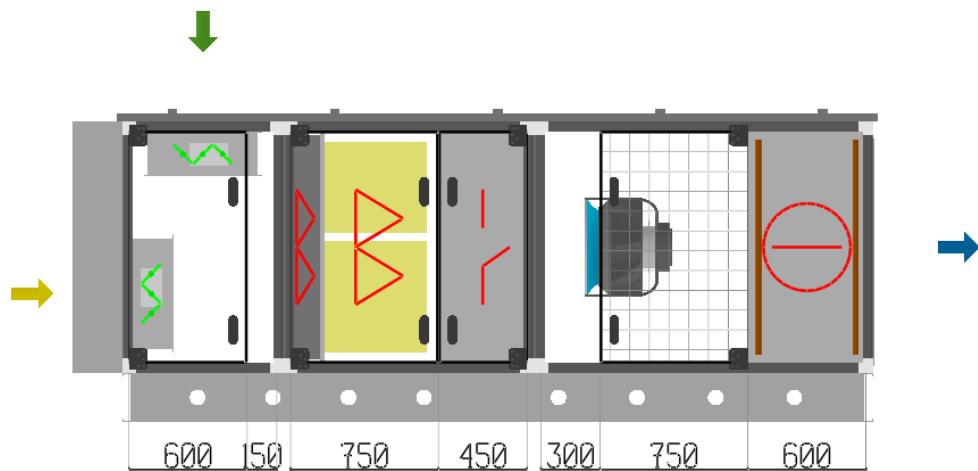


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 834/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 835/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	98	87	84	80	76	72	67	87	87
Aire exterior	75	87	83	72	65	61	54	54	77	77
Ruido radiado	72	74	62	62	60	55	46	36	65	

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 836/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

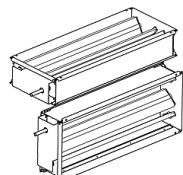
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

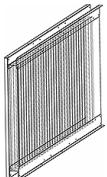


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

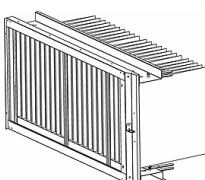
Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 837/1235

#### Filtro de bolsa



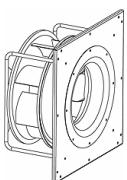
Pérdida de carga a medio uso	106	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	68/144	Pa
Velocidad frontal	2.48	m/s
Velocidad por filtros	0.92	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	105	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	55/155	Pa
Velocidad frontal	2.53	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	19285	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	37	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	873	Pa
Presión total	904	Pa
Velocidad del ventilador	1907	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.6	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 280) 560	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	2150
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.67
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

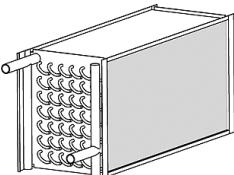


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 838/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	204	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/10.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	128.52	kW
Relación de calor sensible	69	%
Velocidad del aire	2.67	m/s
Condensación	0.9	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.44	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.8	kPa
La velocidad del fluido	1.16	m/s
Volumen de la batería	69.7	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	10	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-10-27-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	28	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2270 x 1640 x 4160 mm	1362 kg	1358 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

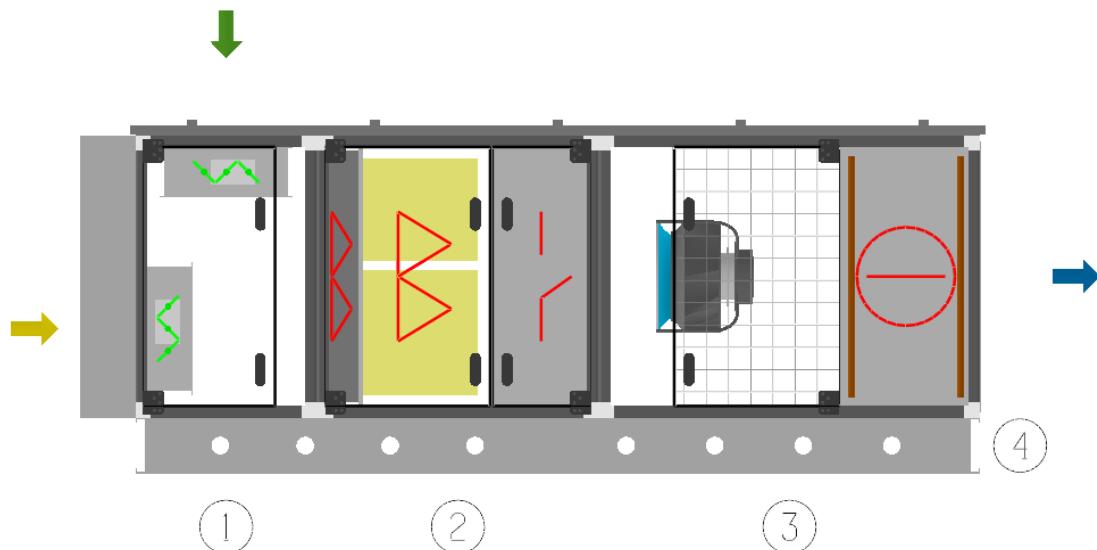


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 839/1235

## Pesos



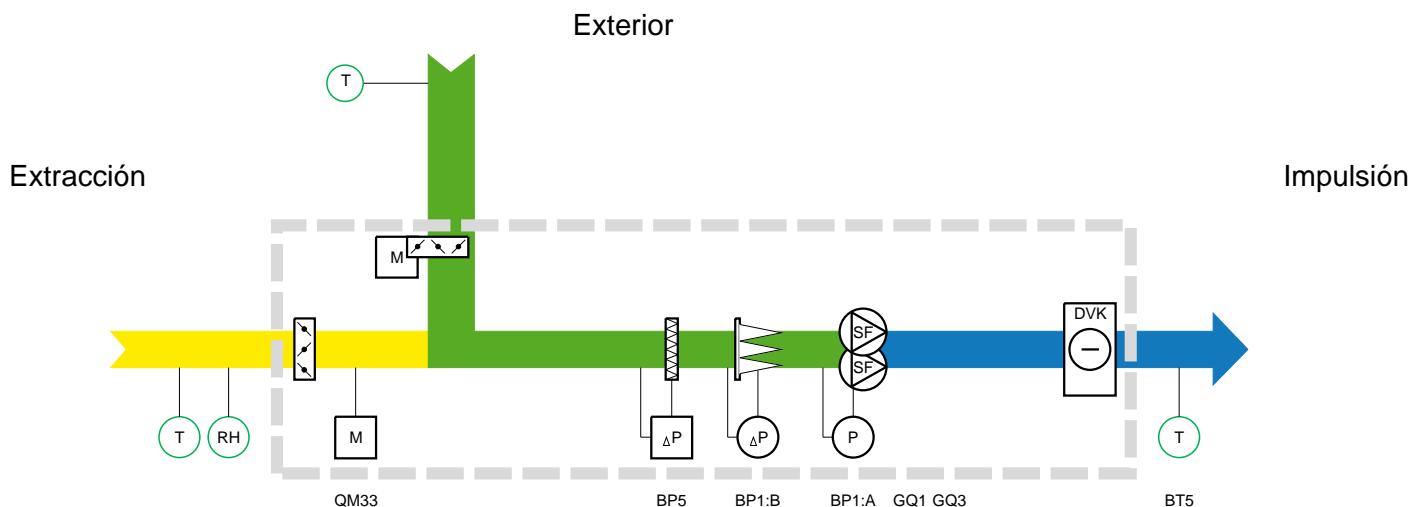
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm			156
	Envolvente		107	
	Compuerta de mezcla		49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			299
	Envolvente		200	
	Filtro de bolsa		25	
	Filtro de bolsa		56	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			683
	Envolvente		287	
	Ventilador		150	
	Batería de Frío		246	
4	bancada Longitud 3810 mm			170
	Otros componentes			49
	Peso de la unidad			1358

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 430

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-34 R1/

Página 841/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 430

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-34 R1/

Página 842/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 430

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-34 R1/

Página 843/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 430

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-34 R1/

Página 844/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 430

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-34 R1/

Página 845/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-34 R1/

Unit no. 430  
Fecha 02/10/2019  
Página 846/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 440

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-40 R1/

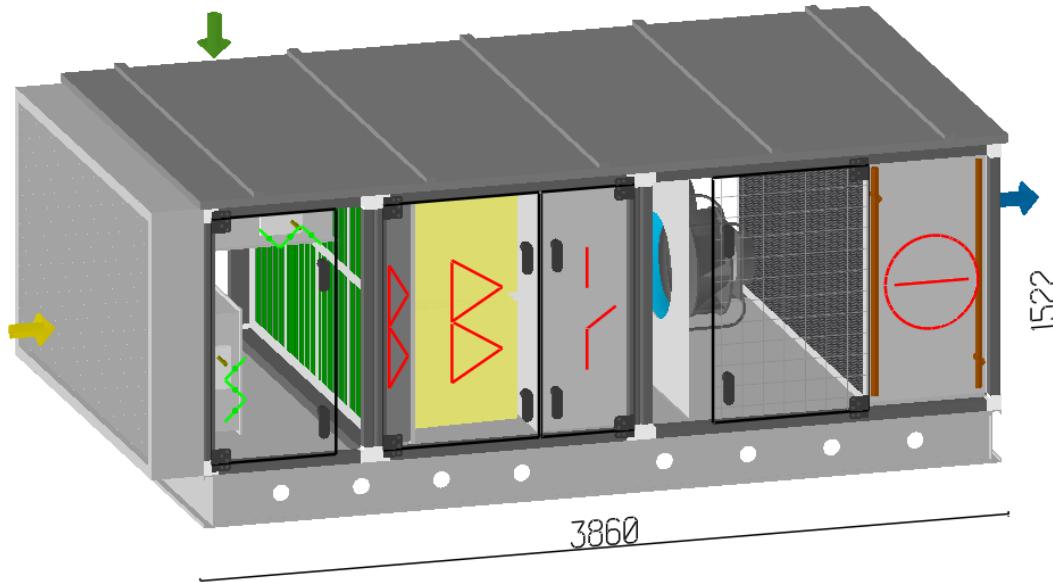
Página 847/1235

Unit no.: 440

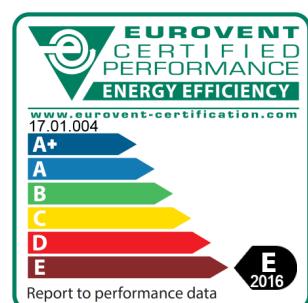
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1358 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	19285	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.23	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1907	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	65 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	128.5 kW ; 24.5/10.7°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.8 kPa ; 5.44 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.12 kW/(m³/s)	1.12 kW/(m³/s)	52783 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		

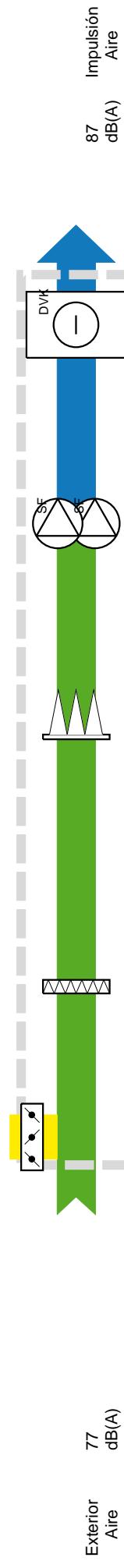


Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)


Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-40 R1/



	Exterior Aire	77 dB(A)	87 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	15	106	105
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-121	-226
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.6% (Presión total)
			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46
				128.52 kW

Invierno

	Exterior Aire	77 dB(A)	87 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	15	106	105
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-121	-226
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.6% (Presión total)
			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	
				10.7

Verano

	Exterior Aire	77 dB(A)	87 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				98



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 849/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	68	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	19285								19285
Caudal de aire, Extracción, m³/h	19285								19285
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.12								1.12
Sfe, kW/(m³/s)	1.25								1.25
Batería de Frío, Potencia, kW	128.5								128.5
Caudal del fluido, l/s	5.44								5.44
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.8								28.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	87								
Aire exterior	77								
Ruido radiado	65								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 850/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV80			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		5.36		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		4.02		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	131		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.23		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		74.38		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		448.38		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		56.71		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

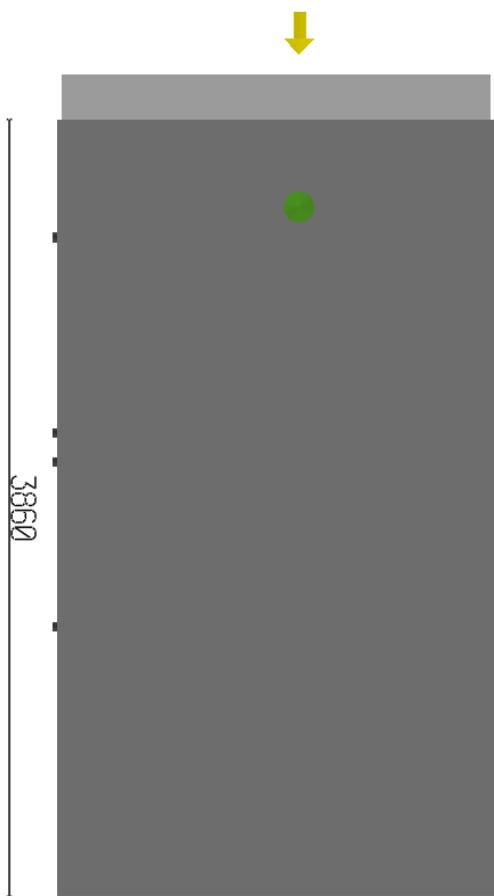


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

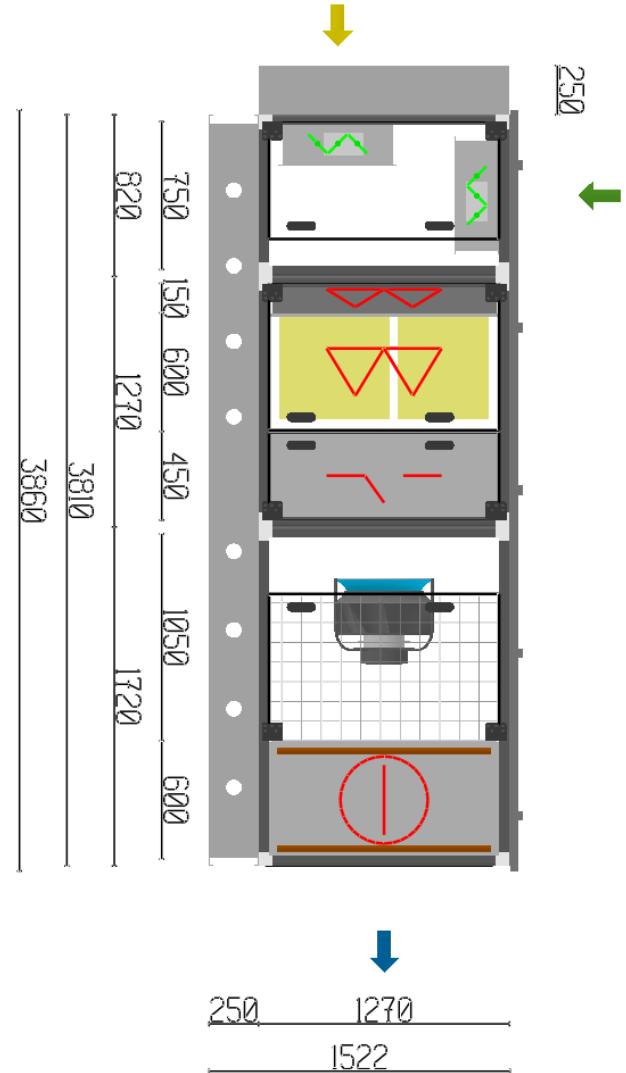
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 851/1235

Vista en planta



Lado de registro

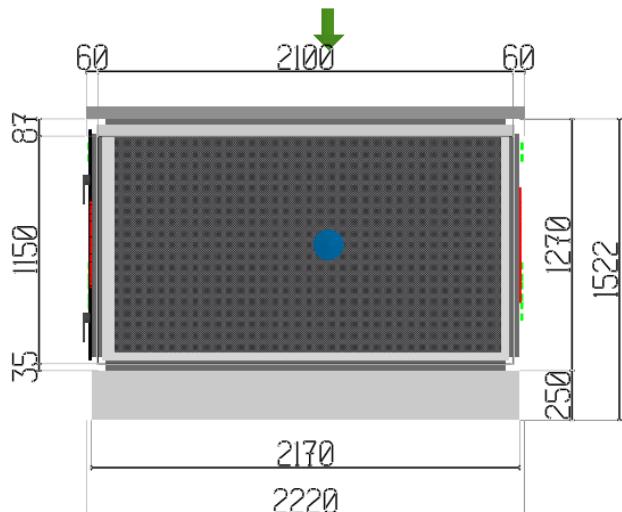


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

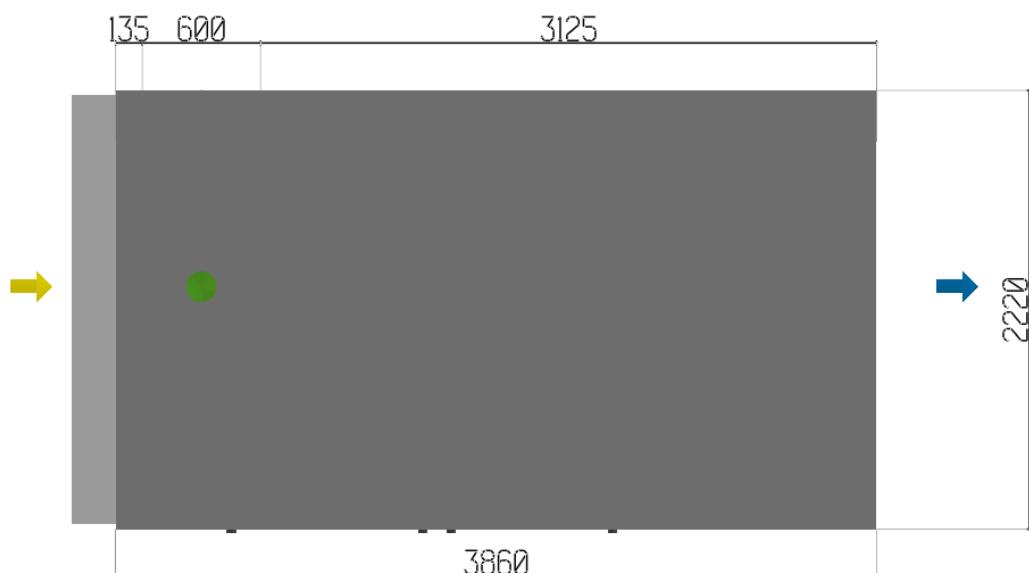
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 852/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

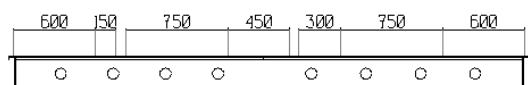
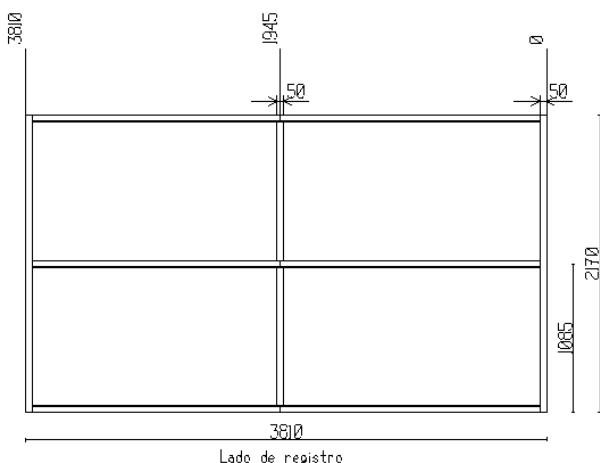
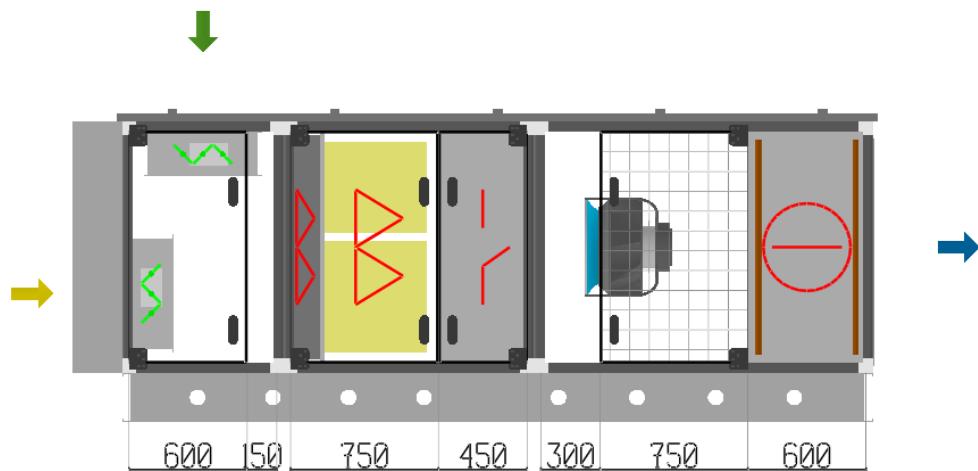


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 853/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 854/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	98	87	84	80	76	72	67	87	87
Aire exterior	75	87	83	72	65	61	54	54	77	77
Ruido radiado	72	74	62	62	60	55	46	36	65	65

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 855/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

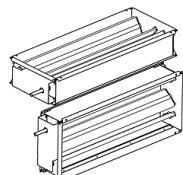
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

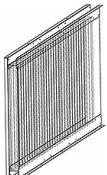


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

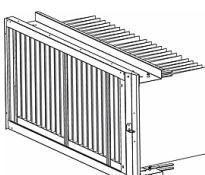
Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 856/1235

#### Filtro de bolsa



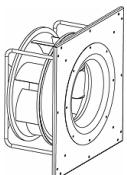
Pérdida de carga a medio uso	106	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	68/144	Pa
Velocidad frontal	2.48	m/s
Velocidad por filtros	0.92	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	105	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	55/155	Pa
Velocidad frontal	2.53	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	19285	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	37	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	873	Pa
Presión total	904	Pa
Velocidad del ventilador	1907	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.6	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 280) 560	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	2150
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.67
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

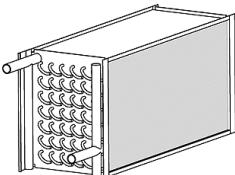


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 857/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	204	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/10.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	128.52	kW
Relación de calor sensible	69	%
Velocidad del aire	2.67	m/s
Condensación	0.9	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.44	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.8	kPa
La velocidad del fluido	1.16	m/s
Volumen de la batería	69.7	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	10	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-10-27-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	28	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2270 x 1640 x 4160 mm	1362 kg	1358 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

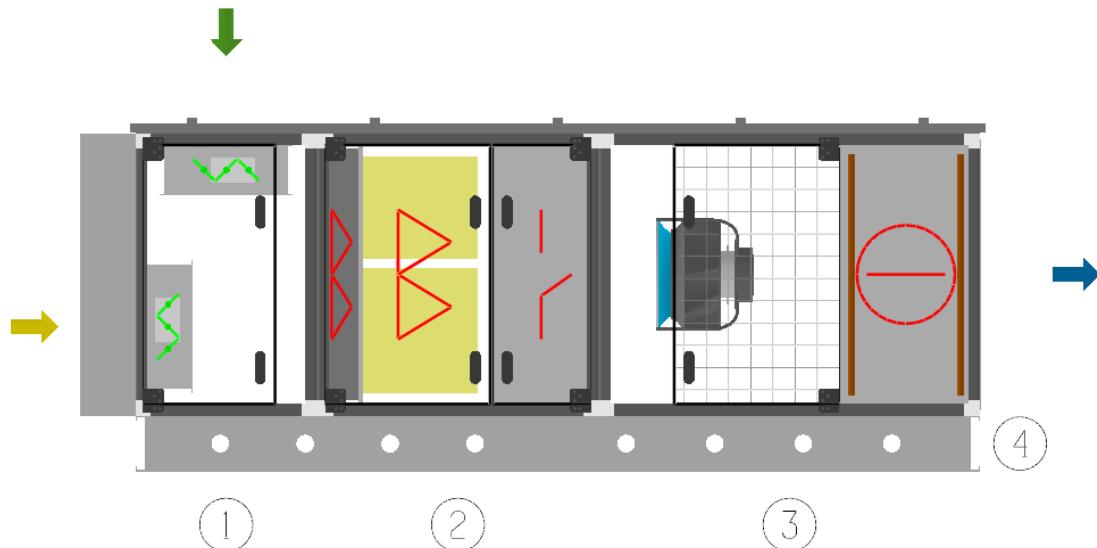


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 858/1235

## Pesos



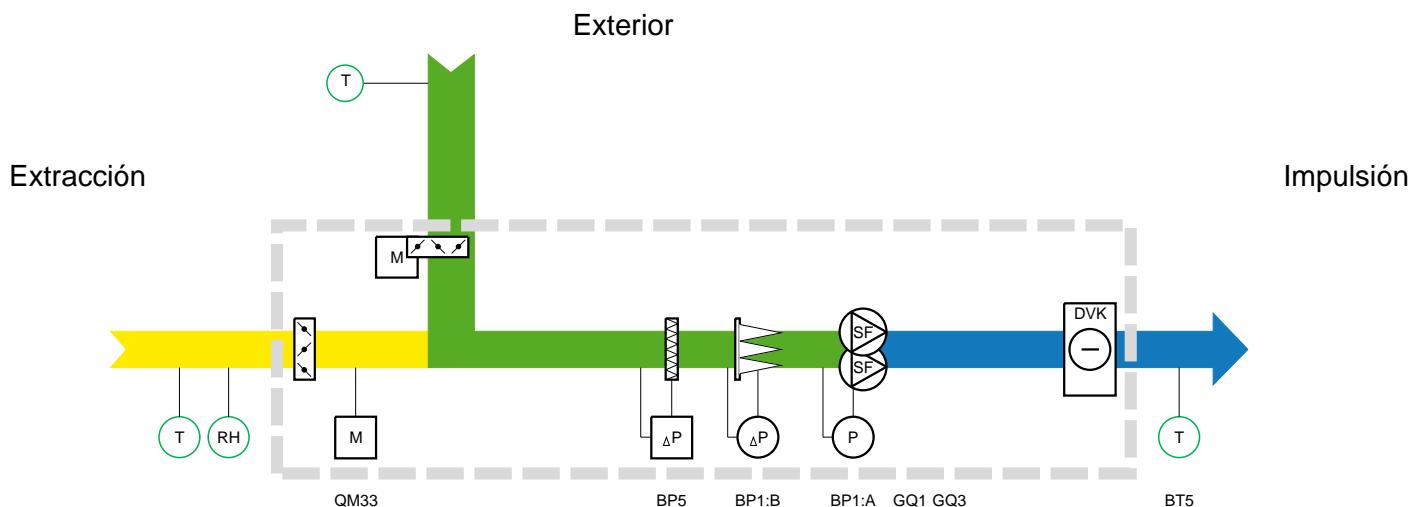
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm			156
	Envolvente		107	
	Compuerta de mezcla		49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			299
	Envolvente		200	
	Filtro de bolsa		25	
	Filtro de bolsa		56	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			683
	Envolvente		287	
	Ventilador		150	
	Batería de Frío		246	
4	bancada Longitud 3810 mm			170
	Otros componentes			49
	Peso de la unidad			1358

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 440

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-40 R1/

Página 860/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 440

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-40 R1/

Página 861/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 440

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-40 R1/

Página 862/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 440

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-40 R1/

Página 864/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-40 R1/

Unit no. 440  
Fecha 02/10/2019  
Página 865/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 450

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-42 R1/

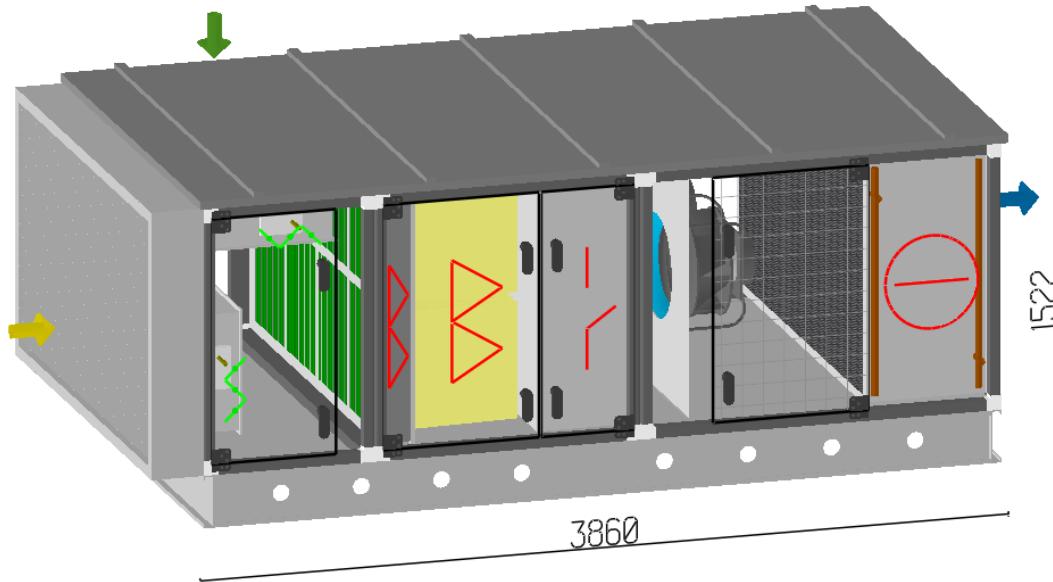
Página 866/1235

Unit no.: 450

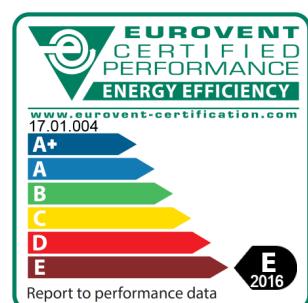
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1358 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	19285	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.23	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1907	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	65 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	128.5 kW ; 24.5/10.7°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.8 kPa ; 5.44 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.12 kW/(m³/s)	1.12 kW/(m³/s)	52783 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

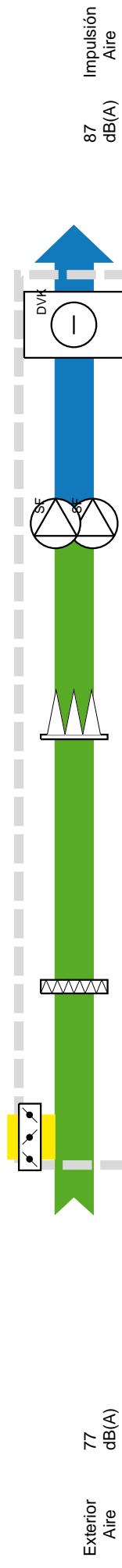
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-42 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	15	106	105
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-121	-226
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.6% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				128.52 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 868/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	68	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	19285								19285
Caudal de aire, Extracción, m³/h	19285								19285
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.12								1.12
Sfe, kW/(m³/s)	1.25								1.25
Batería de Frío, Potencia, kW	128.5								128.5
Caudal del fluido, l/s	5.44								5.44
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.8								28.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	87								
Aire exterior	77								
Ruido radiado	65								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 450

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-42 R1/

Página 869/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.36		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.02		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	131	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.23		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.38		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.38		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	56.71		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

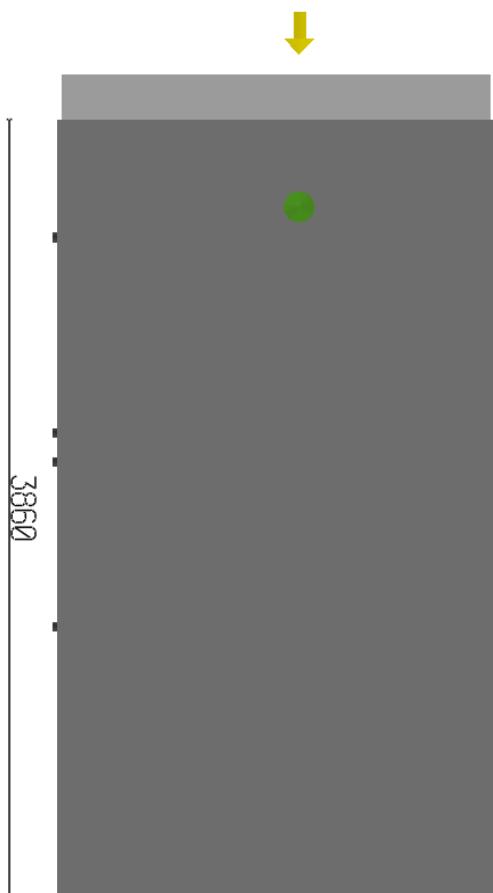
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

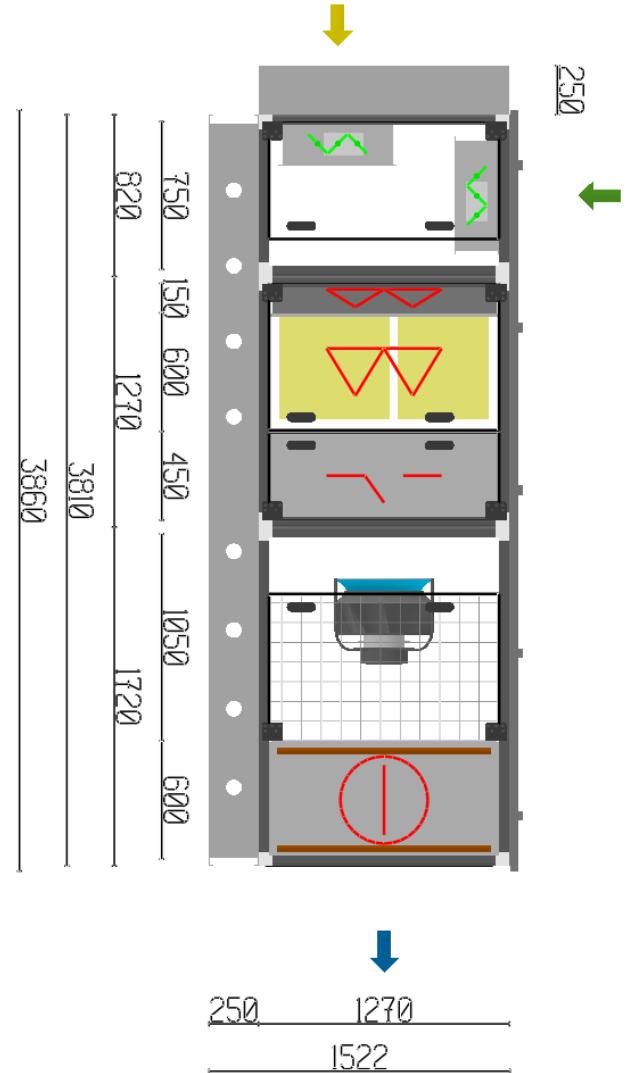
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 870/1235

Vista en planta



Lado de registro

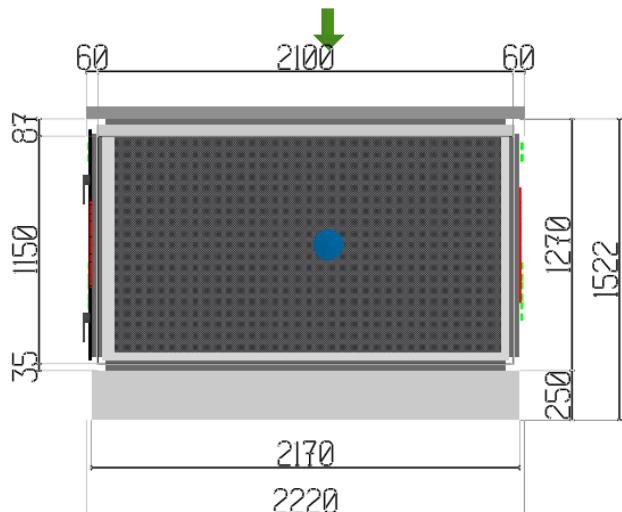


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

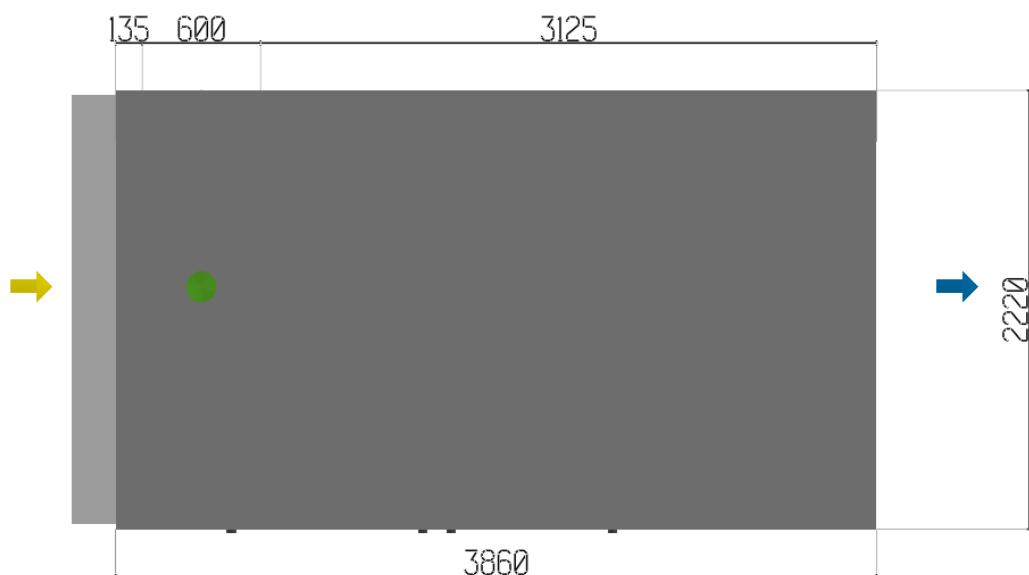
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 871/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

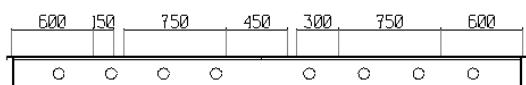
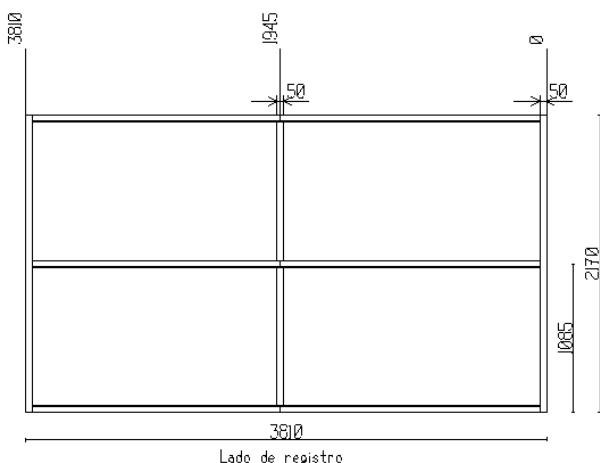
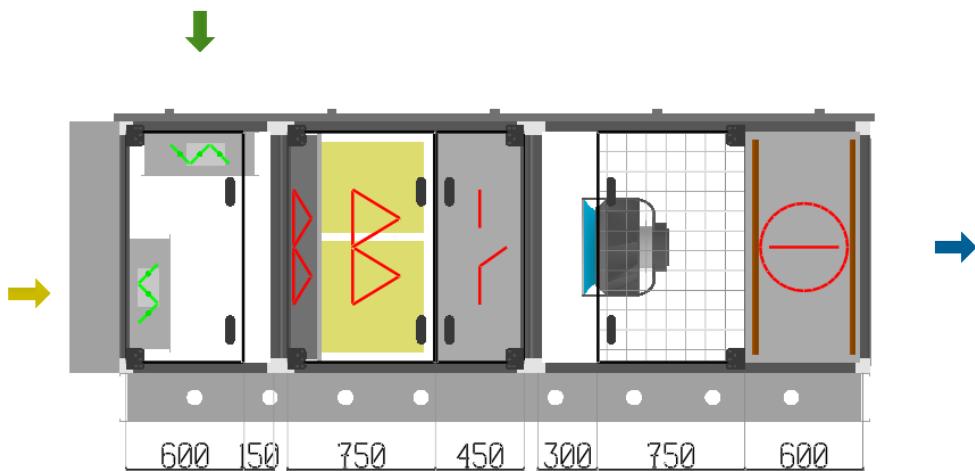


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 872/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 873/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	98	87	84	80	76	72	67	87	87
Aire exterior	75	87	83	72	65	61	54	54	77	77
Ruido radiado	72	74	62	62	60	55	46	36	65	65

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 874/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

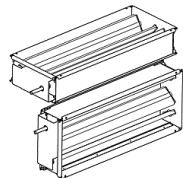
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

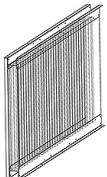


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

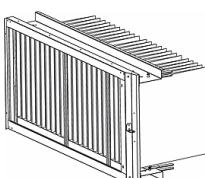
Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 875/1235

#### Filtro de bolsa



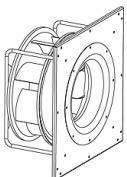
Pérdida de carga a medio uso	106	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	68/144	Pa
Velocidad frontal	2.48	m/s
Velocidad por filtros	0.92	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	105	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	55/155	Pa
Velocidad frontal	2.53	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	19285	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	37	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	873	Pa
Presión total	904	Pa
Velocidad del ventilador	1907	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.6	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 280) 560	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	2150
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.67
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

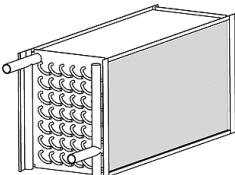


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 876/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	204	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/10.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	128.52	kW
Relación de calor sensible	69	%
Velocidad del aire	2.67	m/s
Condensación	0.9	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.44	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.8	kPa
La velocidad del fluido	1.16	m/s
Volumen de la batería	69.7	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	10	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-10-27-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	28	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2270 x 1640 x 4160 mm	1362 kg	1358 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

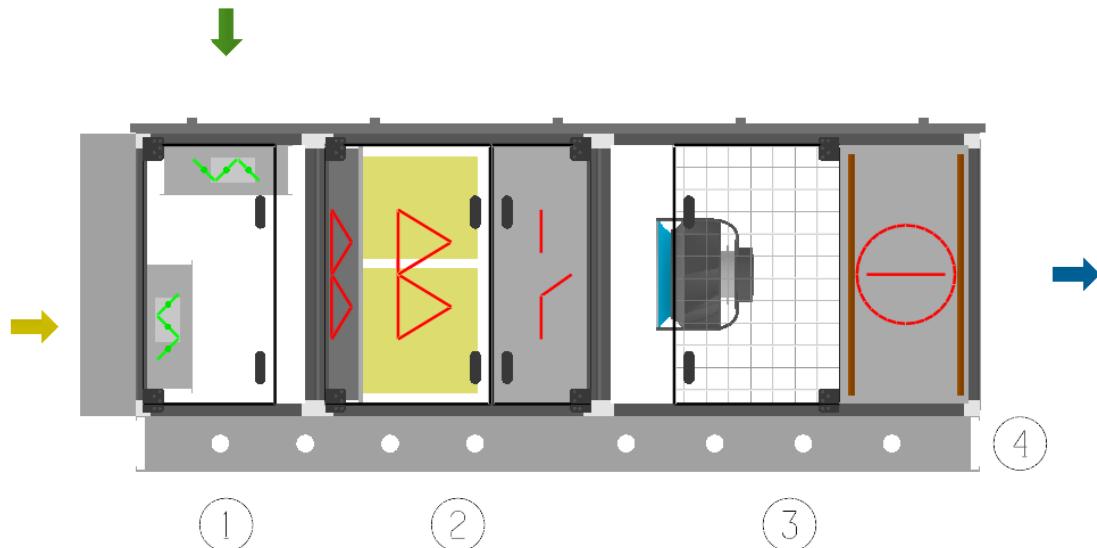


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 877/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm			156
	Envolvente		107	
	Compuerta de mezcla		49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			299
	Envolvente		200	
	Filtro de bolsa		25	
	Filtro de bolsa		56	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			683
	Envolvente		287	
	Ventilador		150	
	Batería de Frío		246	
4	bancada Longitud 3810 mm			170
	Otros componentes			49
	Peso de la unidad			1358

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

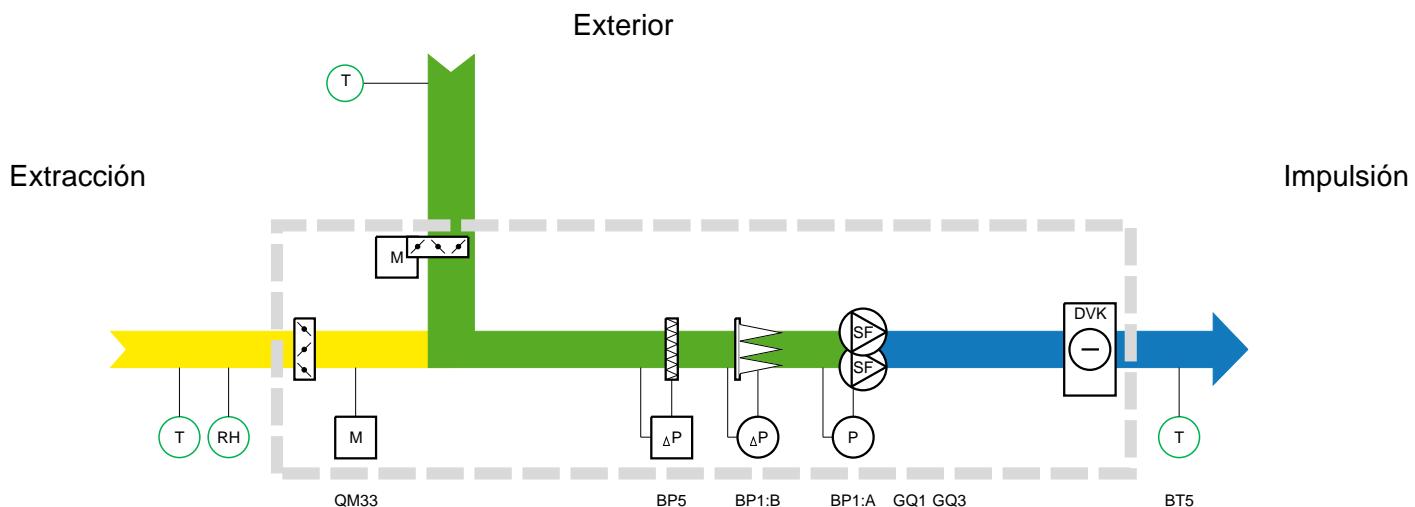
Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 878/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 450

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-42 R1/

Página 879/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 450

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-42 R1/

Página 880/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferiror del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 450

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-42 R1/

Página 881/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 450

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-42 R1/

Página 883/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-42 R1/

Unit no. 450  
Fecha 02/10/2019  
Página 884/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 460

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-44 R1/

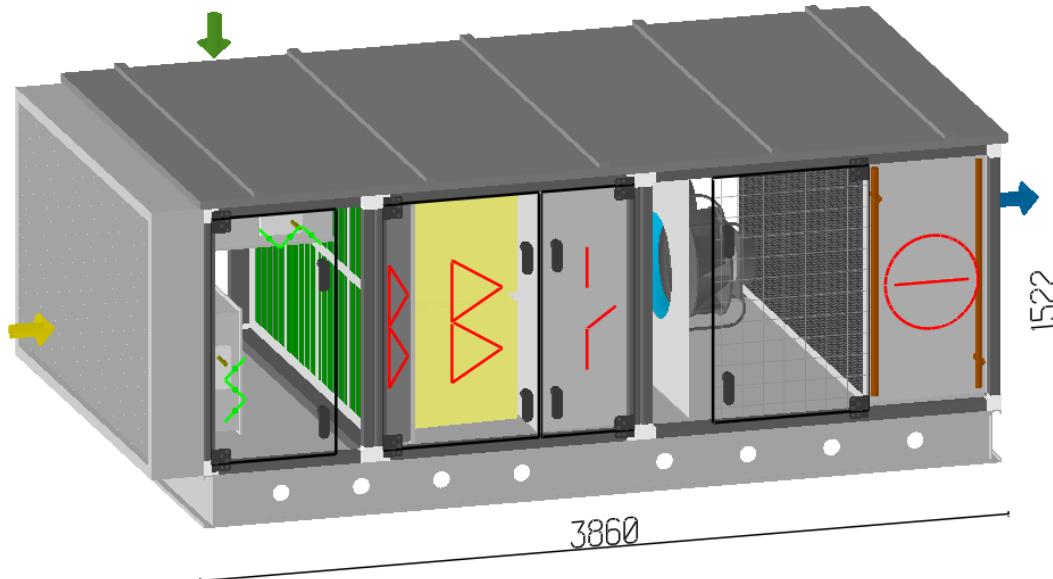
Página 885/1235

Unit no.: 460

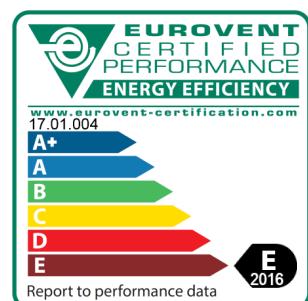
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1358 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	19285	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.23	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1907	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A
Ruido radiado	65 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	17.8 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	128.5 kW ; 24.5/10.7°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.8 kPa ; 5.44 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.12 kW/(m³/s)	1.12 kW/(m³/s)
		52783 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

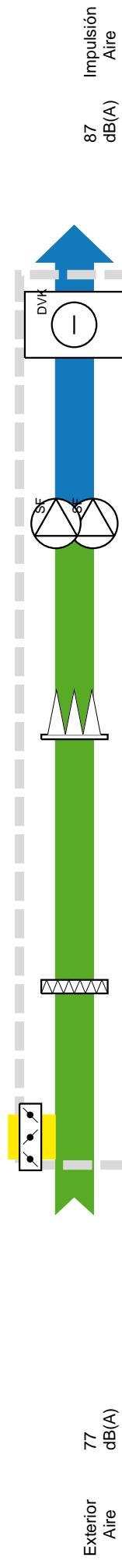
general@systemair.es



 systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-44 R1/

Unit no. 460  
 Fecha 02/10/2019  
 Página 886/1235



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	15	106	105
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-121	-226
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.6% (Presión total)
Exterior Aire	77 dB(A)			
				128.52 kW
				10.7
				98
				98

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 887/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	68	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max									Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	19285									19285
Caudal de aire, Extracción, m³/h	19285									19285
Caída de presión externa, Impulsión	374									
SFPv , kW/(m³/s)	1.12									1.12
Sfe, kW/(m³/s)	1.25									1.25
Batería de Frío, Potencia, kW	128.5									128.5
Caudal del fluido, l/s	5.44									5.44
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.8									28.8
Datos de sonido dB(A)										
Aire de impulsión	87									
Aire exterior	77									
Ruido radiado	65									
Horas de operación	8760									
Horas de trabajo por año	8760									

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 460

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-44 R1/

Página 888/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.36		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.02		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	131	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.23		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.38		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.38		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	56.71		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

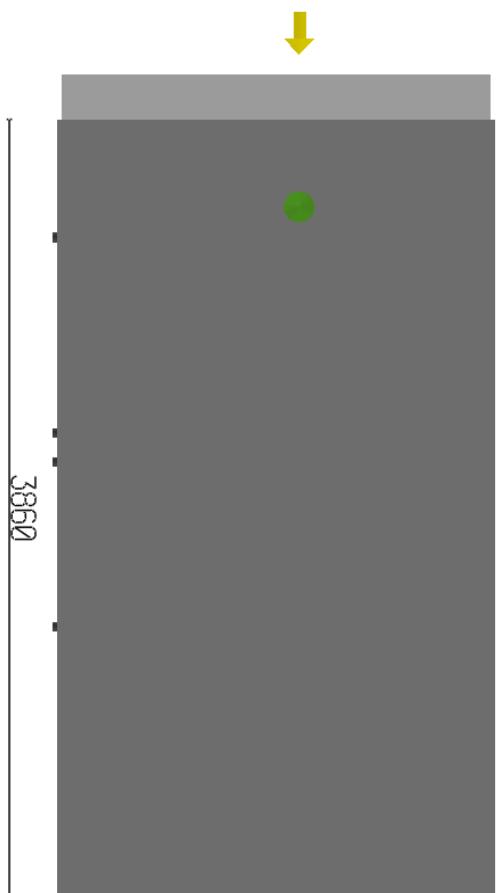
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

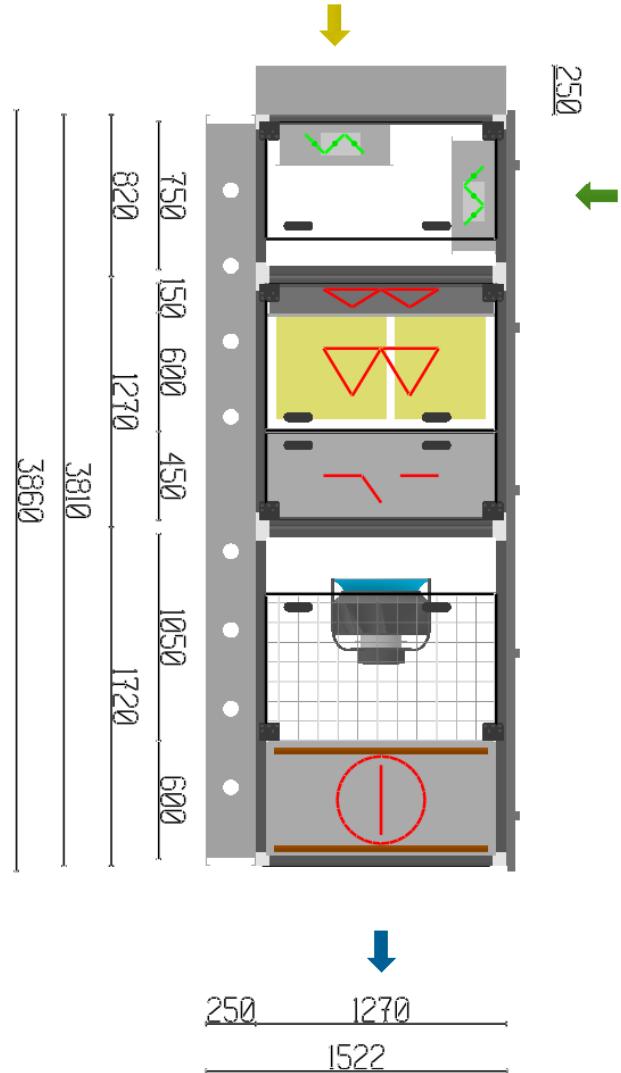
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 889/1235

Vista en planta



Lado de registro

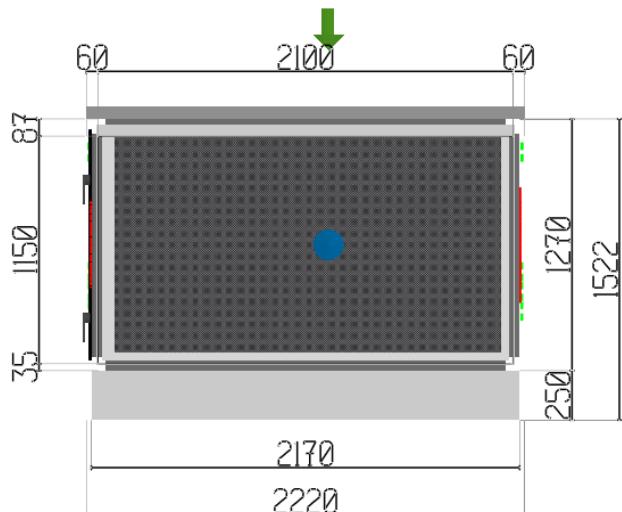


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

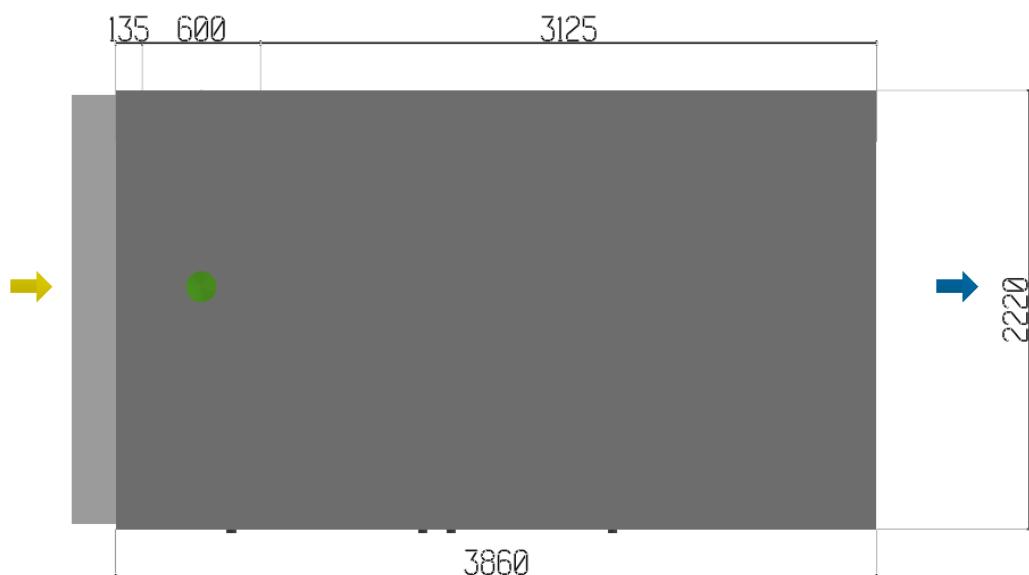
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 890/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

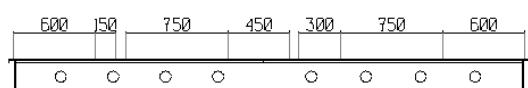
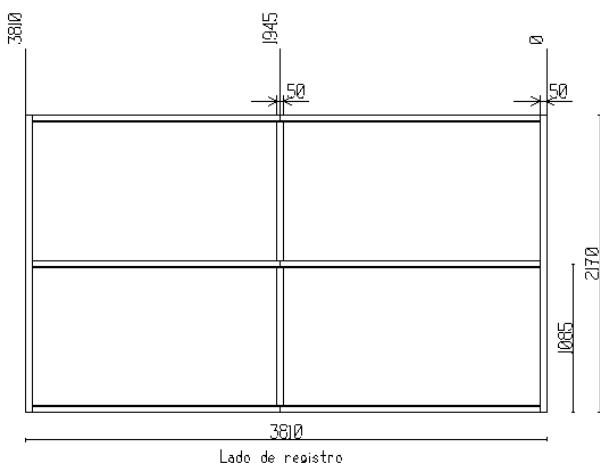
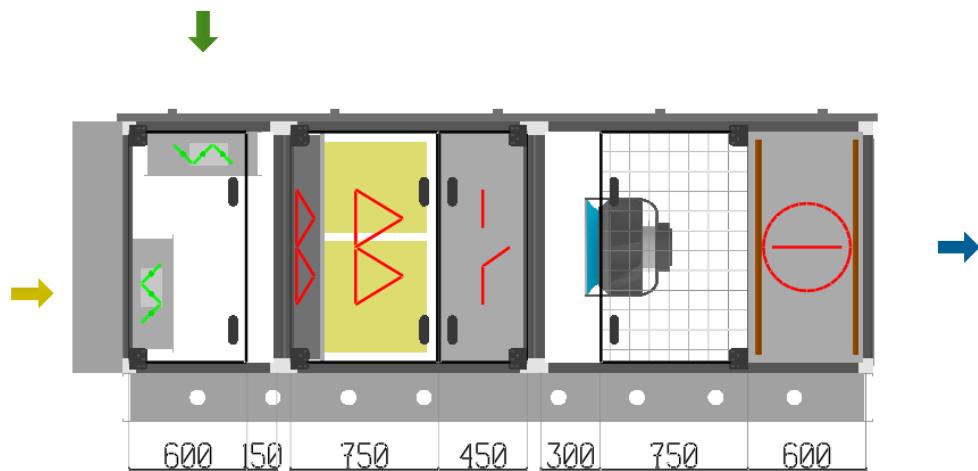


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 891/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 892/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	98	87	84	80	76	72	67	87	87
Aire exterior	75	87	83	72	65	61	54	54	77	77
Ruido radiado	72	74	62	62	60	55	46	36	65	65

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 893/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

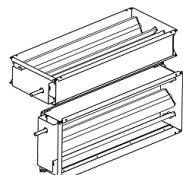
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	19285/19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

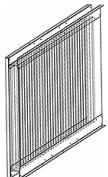


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

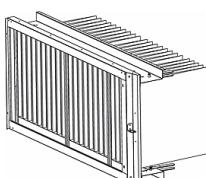
Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 894/1235

#### Filtro de bolsa



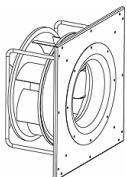
Pérdida de carga a medio uso	106	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	68/144	Pa
Velocidad frontal	2.48	m/s
Velocidad por filtros	0.92	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	105	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	55/155	Pa
Velocidad frontal	2.53	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	19285	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	37	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	873	Pa
Presión total	904	Pa
Velocidad del ventilador	1907	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.0	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.6	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 280) 560	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	2150
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.67
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

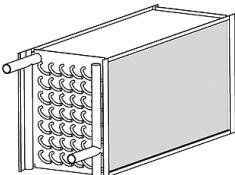


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 895/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	19285	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	204	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/10.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	128.52	kW
Relación de calor sensible	69	%
Velocidad del aire	2.67	m/s
Condensación	0.9	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.44	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.8	kPa
La velocidad del fluido	1.16	m/s
Volumen de la batería	69.7	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	10	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-10-27-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	28	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2270 x 1640 x 4160 mm	1362 kg	1358 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

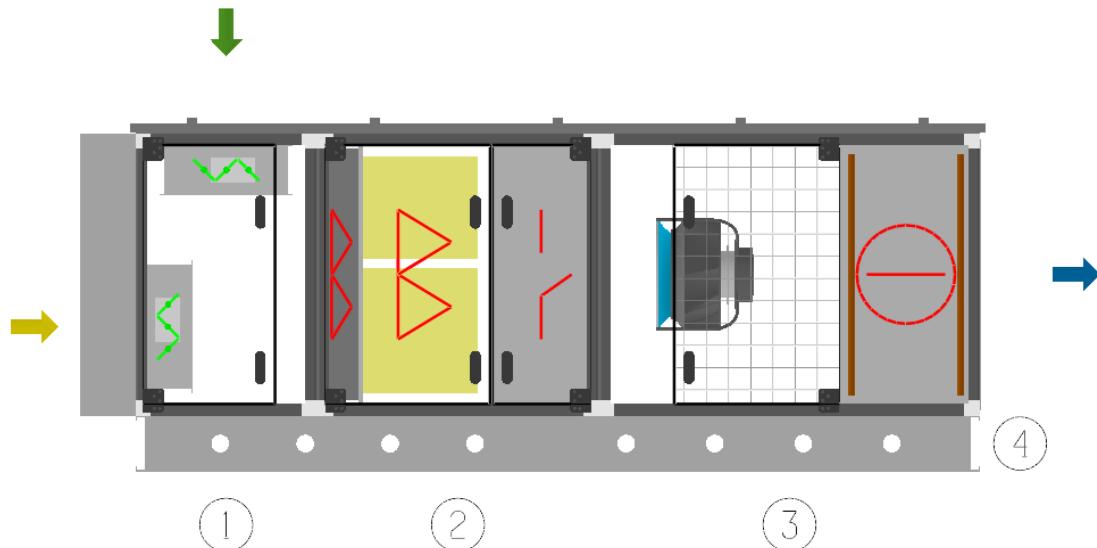


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 896/1235

## Pesos



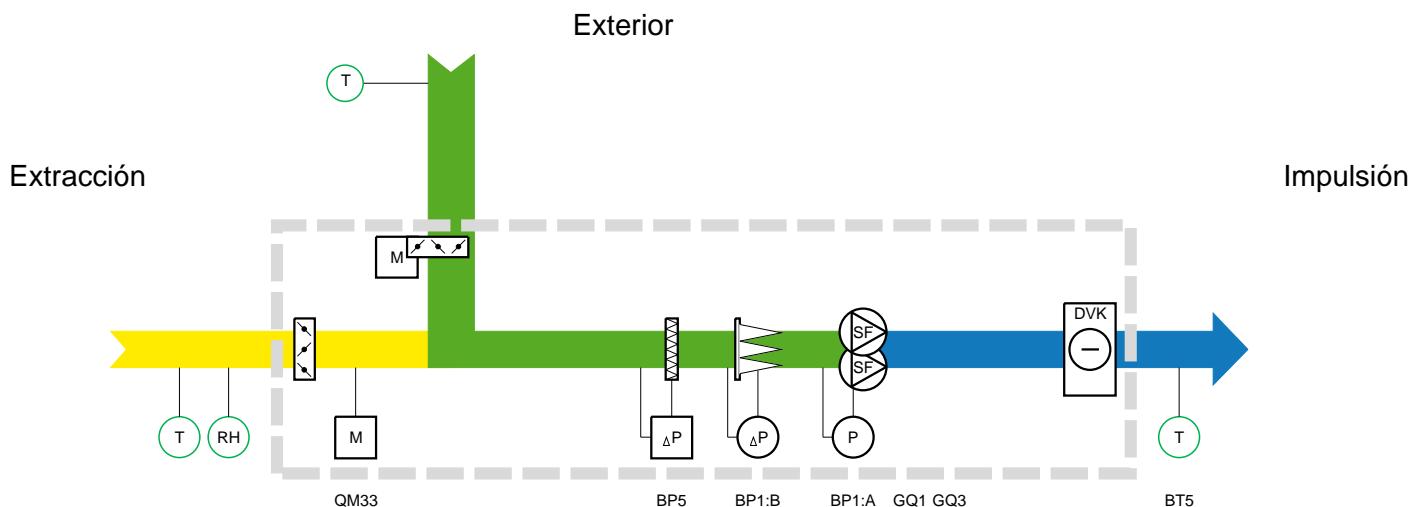
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm			156
	Envolvente		107	
	Compuerta de mezcla		49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			299
	Envolvente		200	
	Filtro de bolsa		25	
	Filtro de bolsa		56	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			683
	Envolvente		287	
	Ventilador		150	
	Batería de Frío		246	
4	bancada Longitud 3810 mm			170
	Otros componentes			49
	Peso de la unidad			1358

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 460

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-44 R1/

Página 898/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 460

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-44 R1/

Página 899/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 460

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-44 R1/

Página 900/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 460

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-44 R1/

Página 901/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-44 R1/

Unit no. 460  
Fecha 02/10/2019  
Página 903/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 470

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-50 R1/

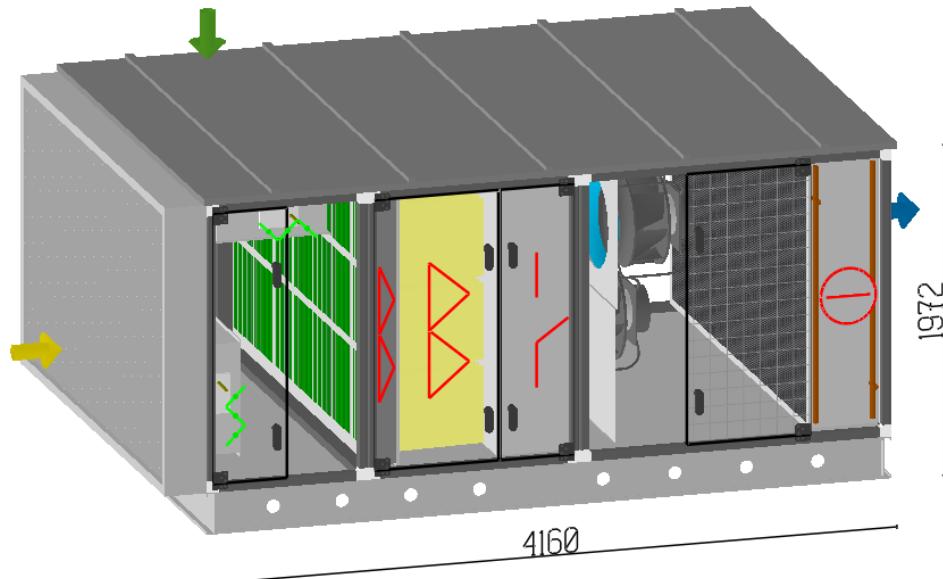
Página 904/1235

Unit no.: 470

Danvent DV150 - Techo

Peso : 1940 / kg

Ancho unidad : 2890 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	33261	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.06	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1546	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 4.60 kW) 13.80; 3x400; (3 x 7.40) 22.20	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	25.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	151.6 kW ; 24.5/13.3°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.1 kPa ; 6.42 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.89 kW/(m³/s)	0.89 kW/(m³/s)	72339 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

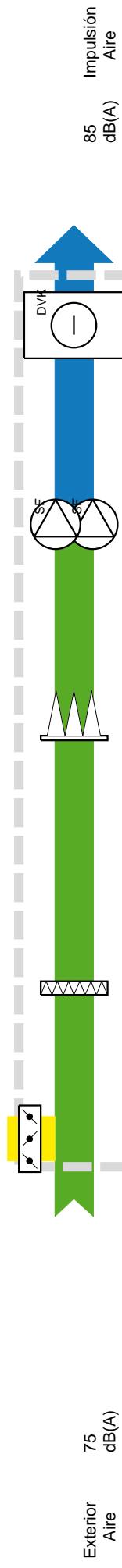
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-50 R1/

Unit no. 470  
 Fecha 02/10/2019  
 Página 905/11235



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	-20.0
Humedad después [%]	90	46	46	90
Perdida de carga [pa]	0	14	97	90
Presión después de la función [pa]	-0	-14	-110	-201
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.4% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				151.63 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 906/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	59	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	33261								33261
Caudal de aire, Extracción, m³/h	33261								33261
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.89								0.89
Sfe, kW/(m³/s)	1.02								1.02
Batería de Frío, Potencia, kW	151.6								151.6
Caudal del fluido, l/s	6.42								6.42
Pérdida de carga de presión del fluido, dBa									28.1
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 470

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-50 R1/

Página 907/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV150		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	9.24		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	6.54		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	96	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.06		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	55.01		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	429.01		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	57.58		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

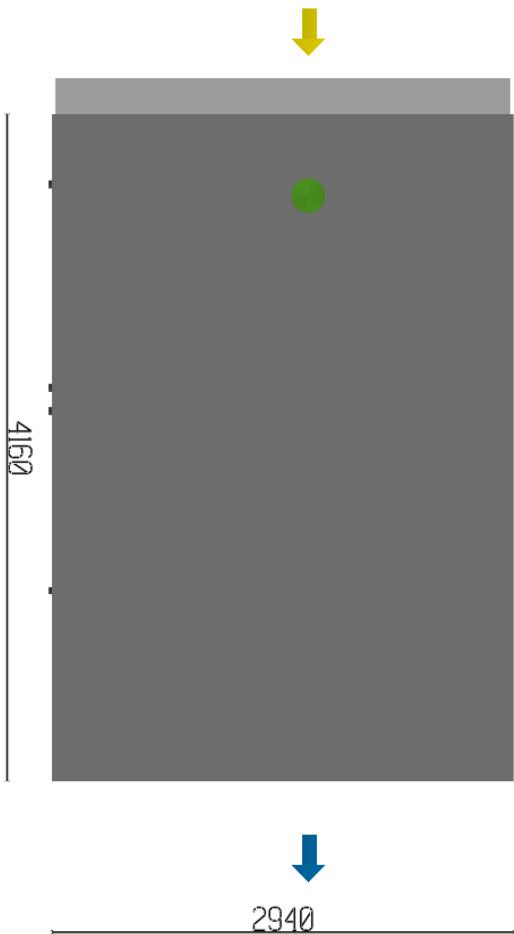
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

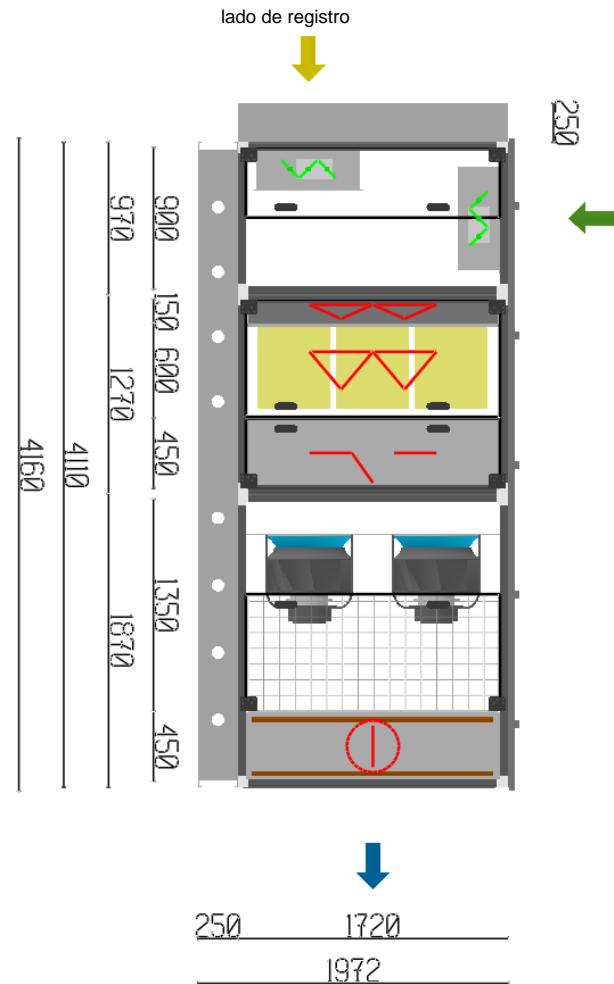
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 908/1235

Vista en planta



lado de registro

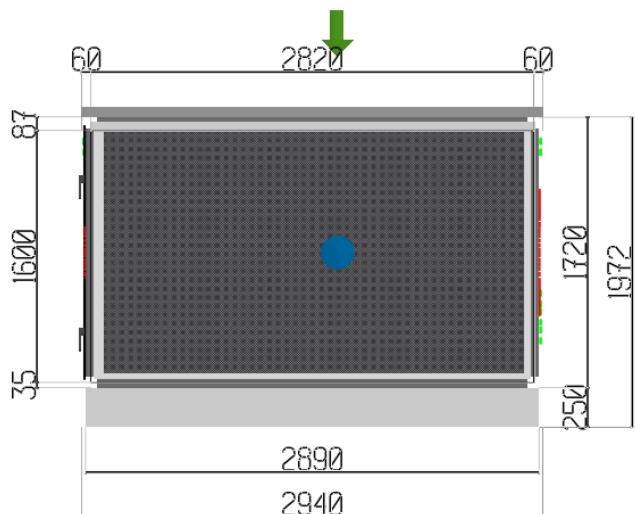


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

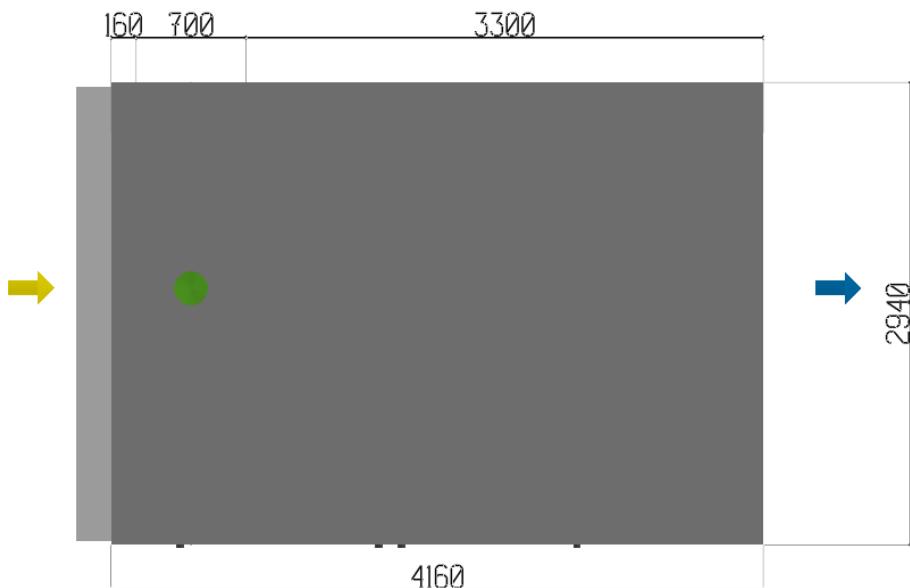
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 909/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

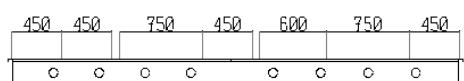
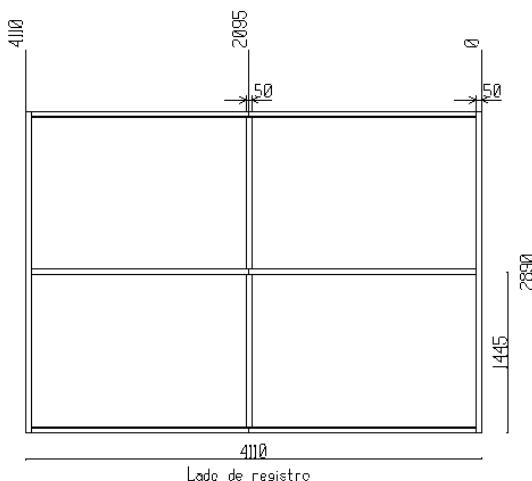
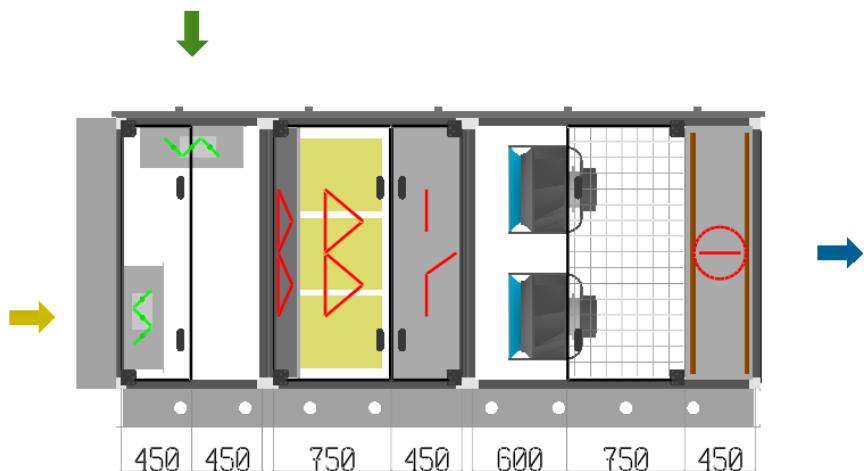


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 910/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 470

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-50 R1/

Página 911/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	94	85	82	78	73	69	65	85	85
Aire exterior	75	87	79	70	64	60	53	53	75	75
Ruido radiado	72	70	60	60	58	52	43	34	63	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 912/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

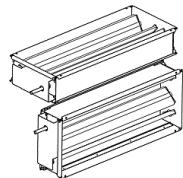
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	25	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	25.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	32	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	32	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	33261/33261	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	14	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	33261/33261	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	14	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

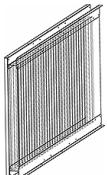


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

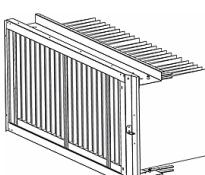
Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 913/1235

#### Filtro de bolsa



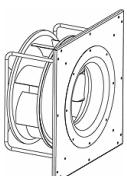
Pérdida de carga a medio uso	97	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/135	Pa
Velocidad frontal	2.27	m/s
Velocidad por filtros	0.84	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	21x[391x495x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	90	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	40/140	Pa
Velocidad frontal	2.28	m/s
Velocidad por filtros	0.12	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	33261	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	32	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	708	Pa
Presión total	735	Pa
Velocidad del ventilador	1546	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.4	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 4.60 kW) 13.80
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(3 x 7.40 A) 22.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	9.38
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

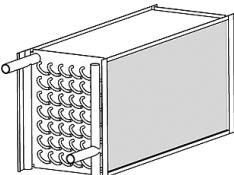


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 914/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	33261	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	74	Pa
Pressure drop air, dry coil	107	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/13.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	151.63	kW
Relación de calor sensible	83	%
Velocidad del aire	2.30	m/s
Condensación	0.6	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	6.42	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.1	kPa
La velocidad del fluido	1.23	m/s
Volumen de la batería	72.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-150-W-Y-5-30-1560-2575-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	25	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2300x700 mm	
Impulsión	2820x1600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2990 x 2090 x 4460 mm	1947 kg	1940 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

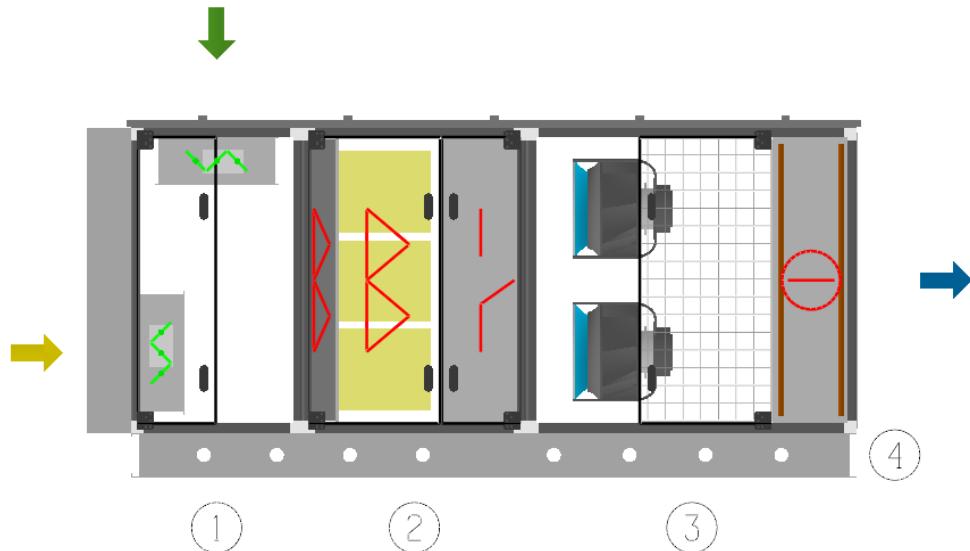


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 915/1235

## Pesos



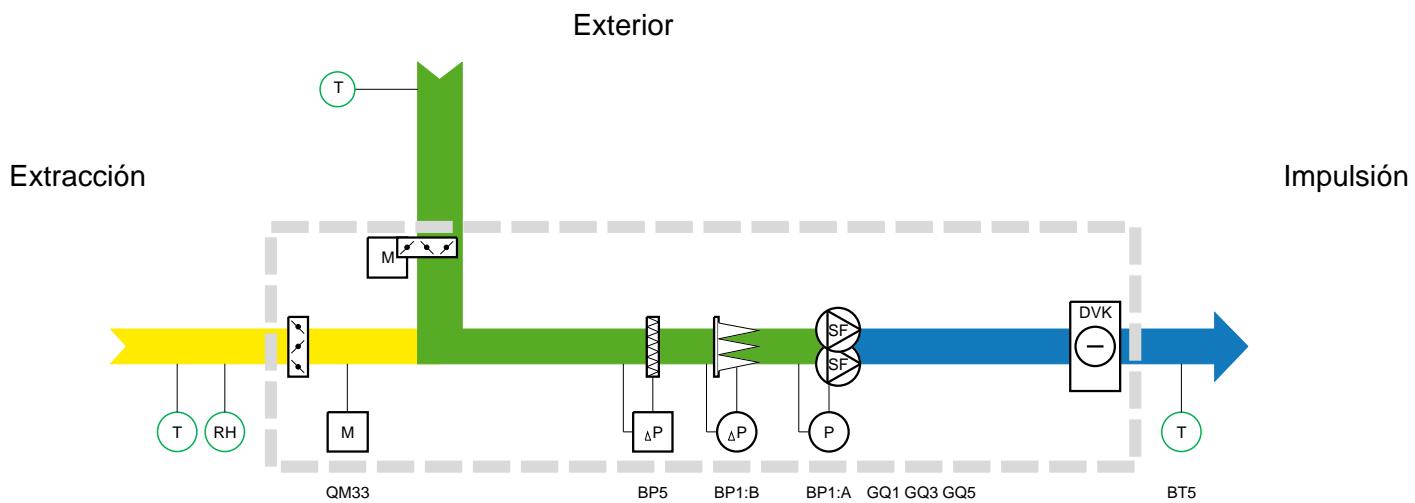
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			279
	Envolvente		196	
	Compuerta de mezcla		83	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			443
	Envolvente		277	
	Filtro de bolsa		46	
	Filtro de bolsa		102	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			948
	Envolvente		418	
	Ventilador		269	
	Batería de Frío		261	
4	bancada Longitud 4110 mm			196
	Otros componentes			75
	Peso de la unidad			1940

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 470

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-50 R1/

Página 917/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 470

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-50 R1/

Página 918/1235

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 470

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-50 R1/

Página 921/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 922/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-50 R1/

Unit no. 470  
Fecha 02/10/2019  
Página 923/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 480

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-52 R1/

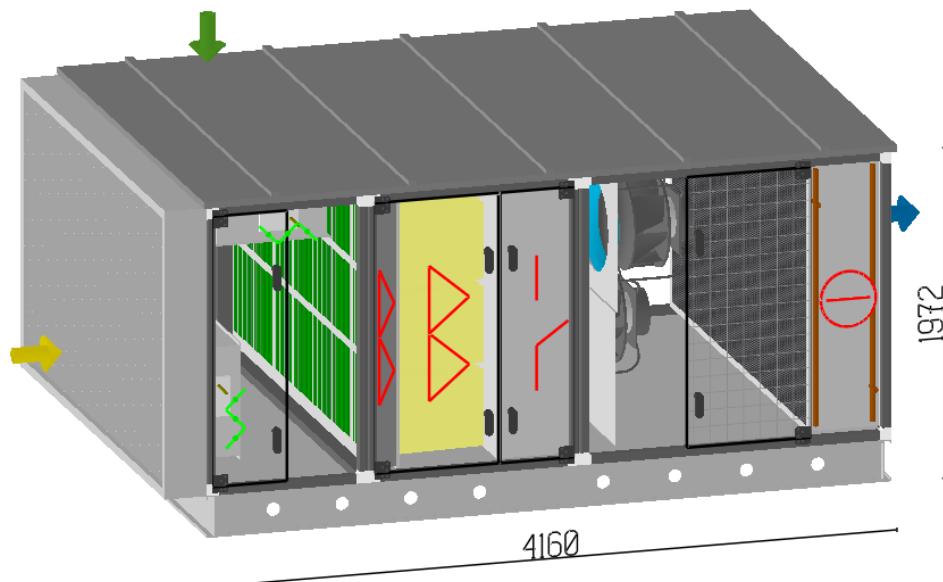
Página 924/1235

Unit no.: 480

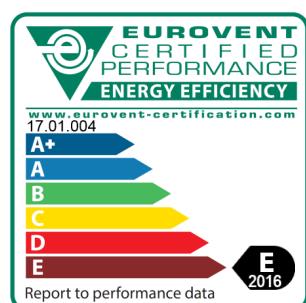
Danvent DV150 - Techo

Peso : 1940 / kg

Ancho unidad : 2890 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	33261	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.06	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1546	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 4.60 kW) 13.80; 3x400; (3 x 7.40) 22.20	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	25.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	151.6 kW ; 24.5/13.3°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.1 kPa ; 6.42 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.89 kW/(m³/s)	0.89 kW/(m³/s)	72339 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



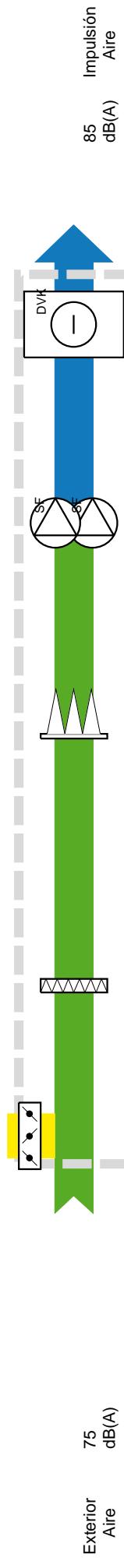
Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

www.systemair.es  
general@systemair.es

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-52 R1/

Unit no. 480  
 Fecha 02/10/2019  
 Página 925/11235



Invierno	Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
	Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90
	Perdida de carga [pa]	0	14	97	90	32	74
	Presión después de la función [pa]	-0	-14	-110	-201	473	374
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.4% (Presión total)			
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46
							151.63 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 926/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	59	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	33261								33261
Caudal de aire, Extracción, m³/h	33261								33261
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.89								0.89
Sfe, kW/(m³/s)	1.02								1.02
Batería de Frío, Potencia, kW	151.6								151.6
Caudal del fluido, l/s	6.42								6.42
Pérdida de carga de presión del fluido, dBa									28.1
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 480

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-52 R1/

Página 927/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV150		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	9.24		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	6.54		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	96	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.06		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	55.01		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	429.01		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	57.58		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

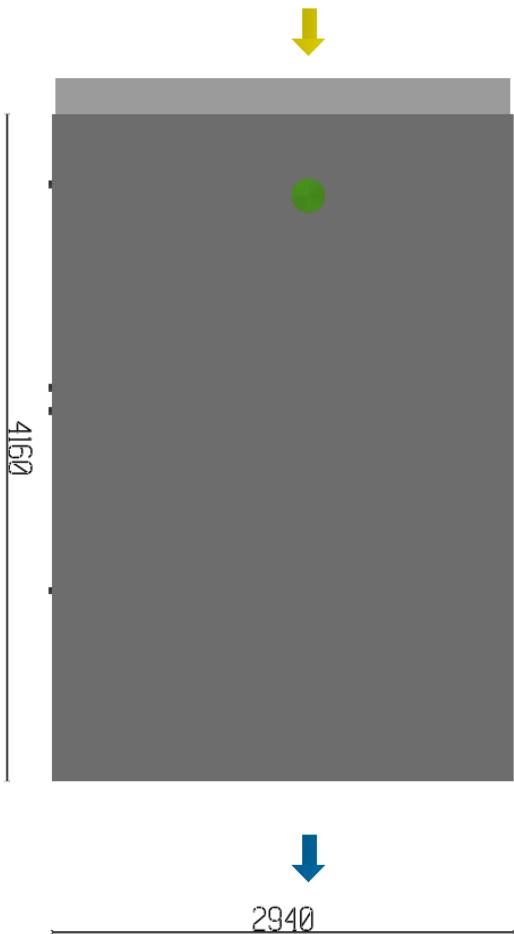
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

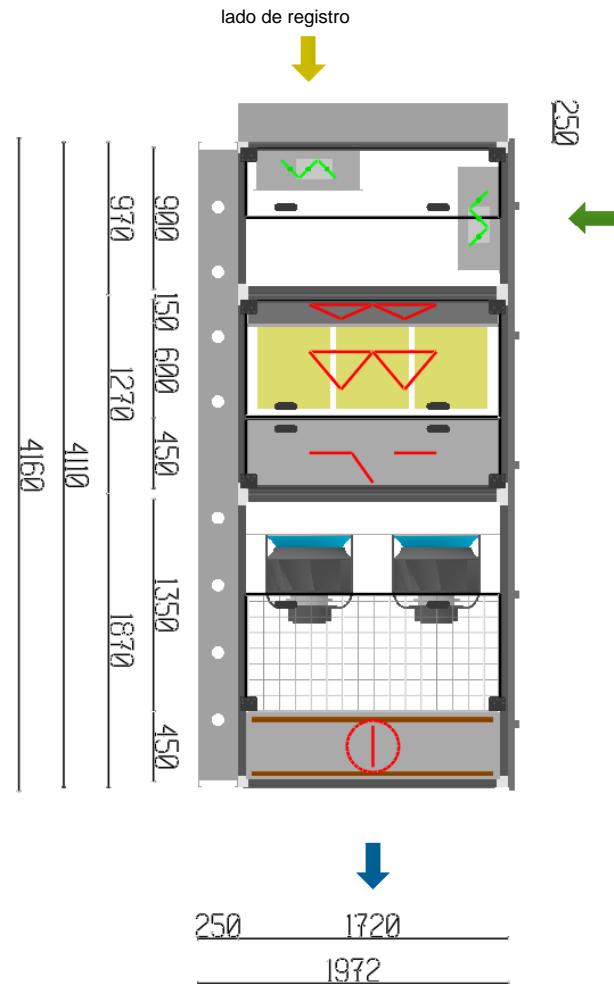
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 928/1235

Vista en planta



lado de registro

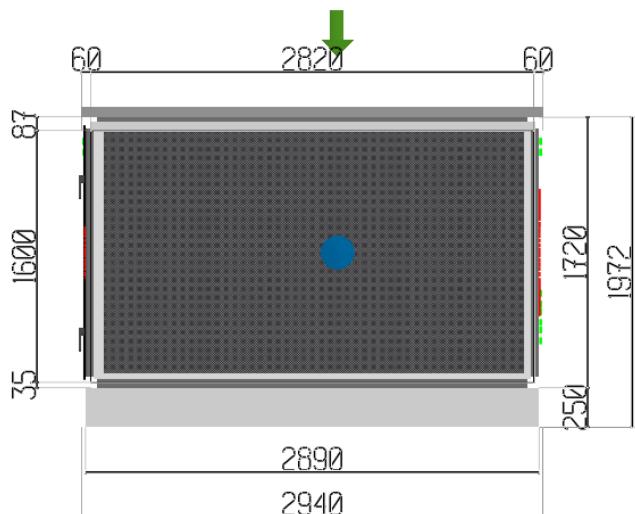


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

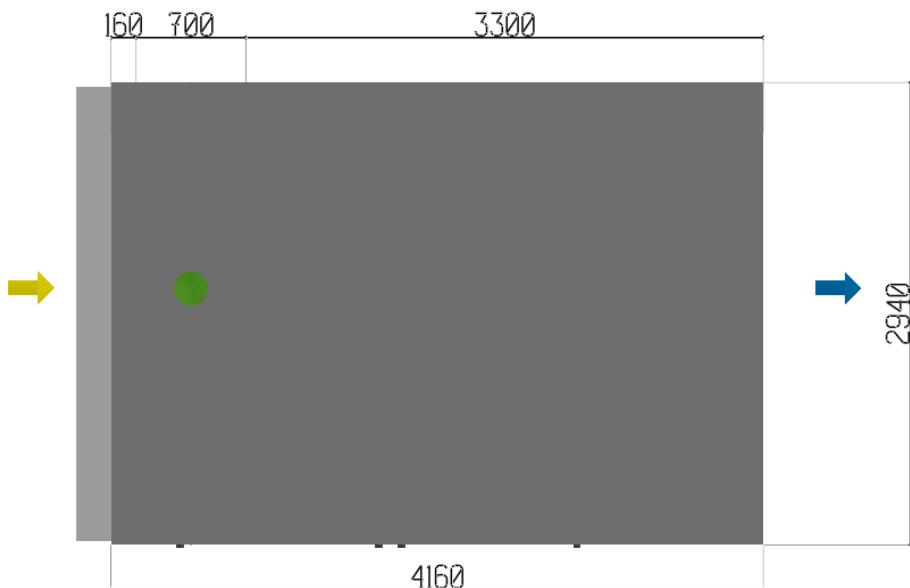
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 929/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

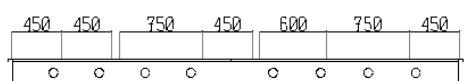
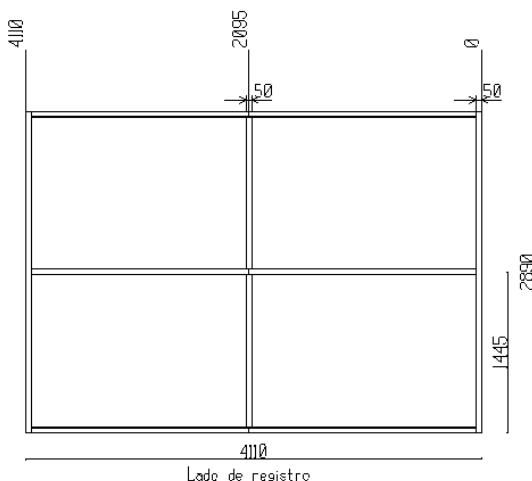
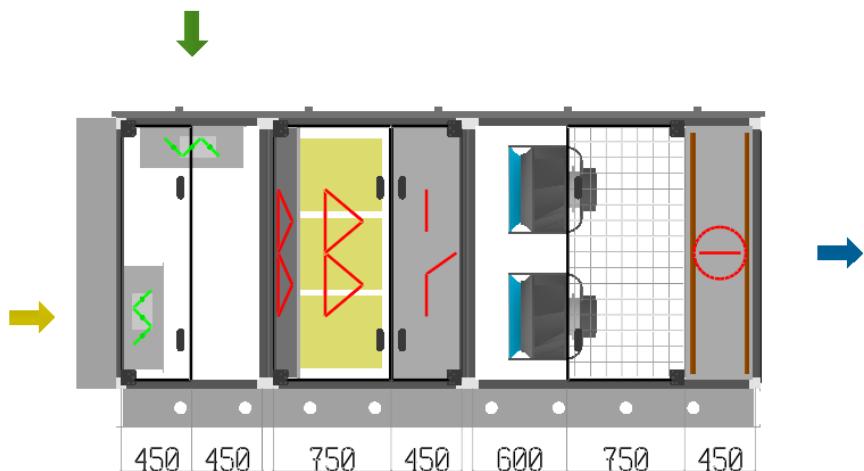


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 930/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 480

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-52 R1/

Página 931/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	94	85	82	78	73	69	65	85	85
Aire exterior	75	87	79	70	64	60	53	53	75	75
Ruido radiado	72	70	60	60	58	52	43	34	63	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 932/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

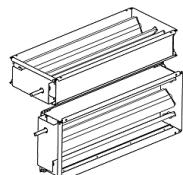
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	25	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	25.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	32	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	32	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	33261/33261	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	14	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	33261/33261	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	14	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

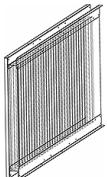


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

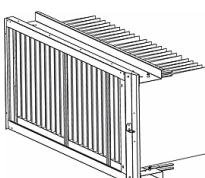
Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 933/1235

#### Filtro de bolsa



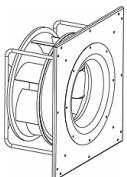
Pérdida de carga a medio uso	97	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/135	Pa
Velocidad frontal	2.27	m/s
Velocidad por filtros	0.84	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	21x[391x495x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	90	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	40/140	Pa
Velocidad frontal	2.28	m/s
Velocidad por filtros	0.12	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	33261	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	32	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	708	Pa
Presión total	735	Pa
Velocidad del ventilador	1546	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.8	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.4	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 4.60 kW) 13.80
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(3 x 7.40 A) 22.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	9.38
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

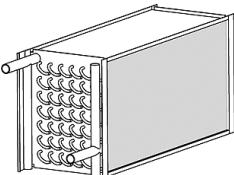


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 934/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	33261	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	74	Pa
Pressure drop air, dry coil	107	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/13.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	151.63	kW
Relación de calor sensible	83	%
Velocidad del aire	2.30	m/s
Condensación	0.6	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	6.42	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.1	kPa
La velocidad del fluido	1.23	m/s
Volumen de la batería	72.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-150-W-Y-5-30-1560-2575-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	25	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2300x700 mm	
Impulsión	2820x1600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2990 x 2090 x 4460 mm	1947 kg	1940 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

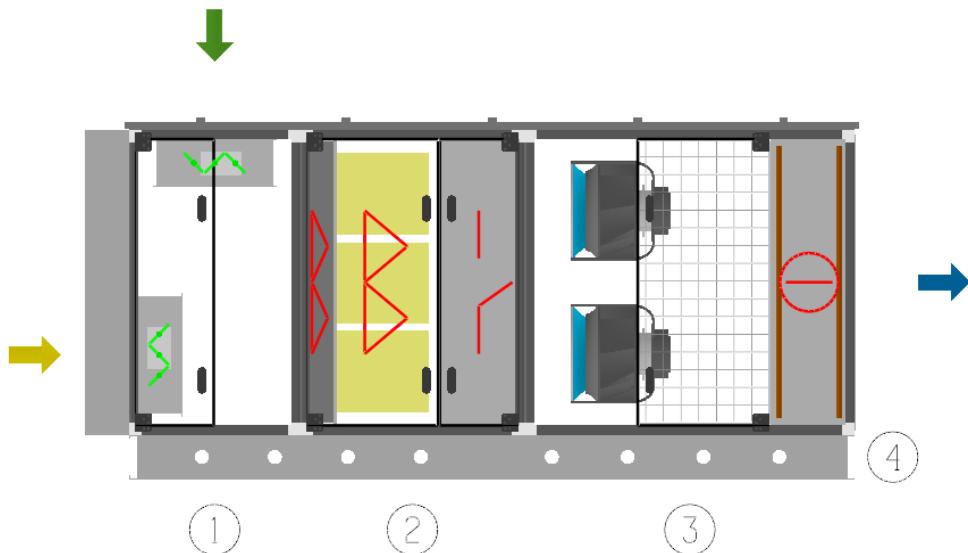


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 935/1235

## Pesos



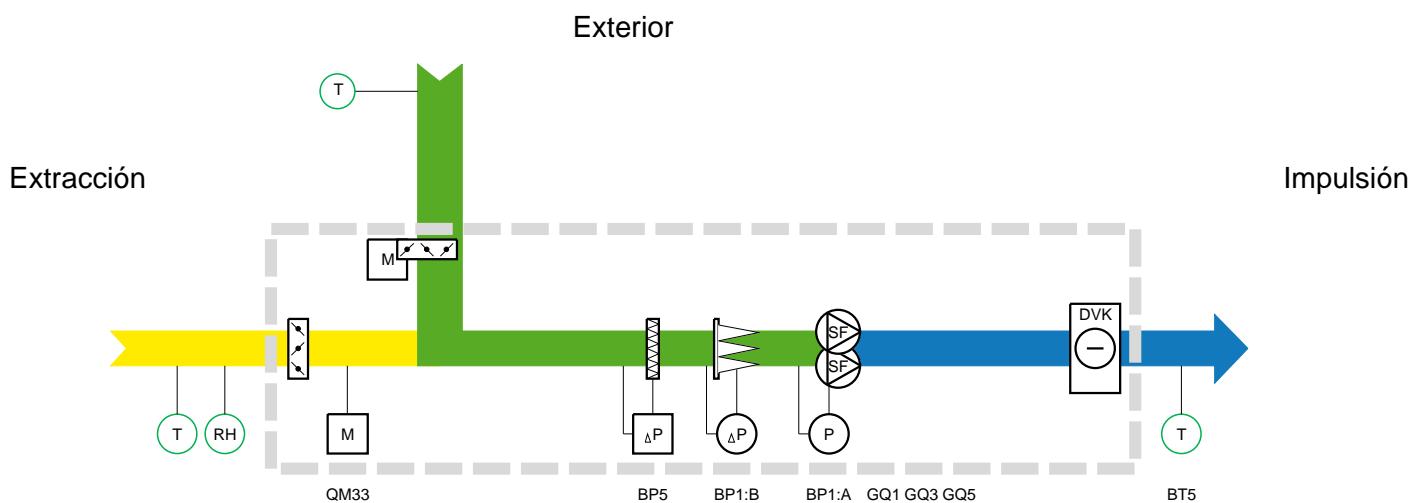
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			279
	Envolvente		196	
	Compuerta de mezcla		83	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			443
	Envolvente		277	
	Filtro de bolsa		46	
	Filtro de bolsa		102	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			948
	Envolvente		418	
	Ventilador		269	
	Batería de Frío		261	
4	bancada Longitud 4110 mm			196
	Otros componentes			75
	Peso de la unidad			1940

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 480

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-52 R1/

Página 937/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- 

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 480

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-52 R1/

Página 938/1235

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 940/1235

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 480

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-52 R1/

Página 941/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 942/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-52 R1/

Unit no. 480  
Fecha 02/10/2019  
Página 943/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 490

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-56 R1/

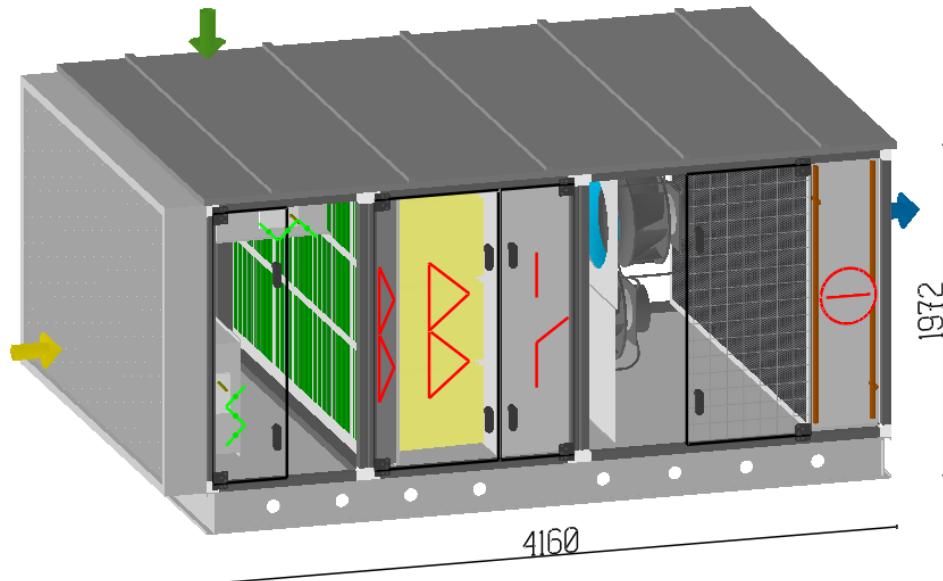
Página 944/1235

Unit no.: 490

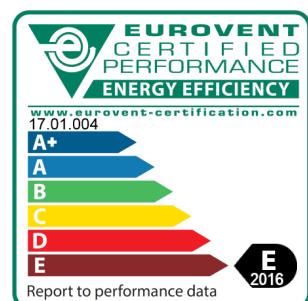
Danvent DV150 - Techo

Peso : 1940 / kg

Ancho unidad : 2890 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	34032	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.10	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1567	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 4.60 kW) 13.80; 3x400; (3 x 7.40) 22.20	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	25.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	151.6 kW ; 24.5/13.4 °C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.1 kPa ; 6.42 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.91 kW/(m³/s)	0.91 kW/(m³/s)	75324 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

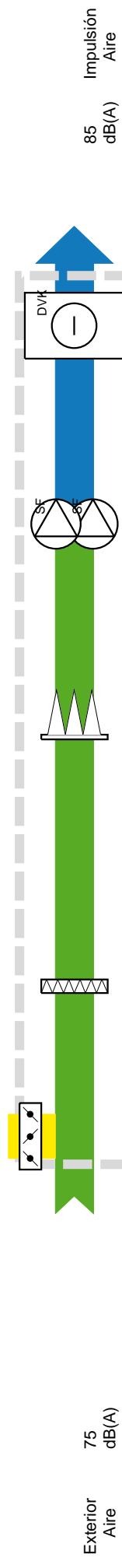
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-56 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	14	46	46
Presión después de la función [pa]	-0	-14	-114	-205
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.3% (Presión total)
Exterior Aire	75 dB(A)			
				131.62 kW
				13.4
				98
				98

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 946/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	61	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	34032								34032
Caudal de aire, Extracción, m³/h	34032								34032
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.91								0.91
Sfe, kW/(m³/s)	1.03								1.03
Batería de Frío, Potencia, kW	151.6								151.6
Caudal del fluido, l/s	6.42								6.42
Pérdida de carga de presión del fluido, dBa									28.1
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 947/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV150		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	9.45		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	6.77		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	99	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.10		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	56.67		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	430.67		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio	57.10		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

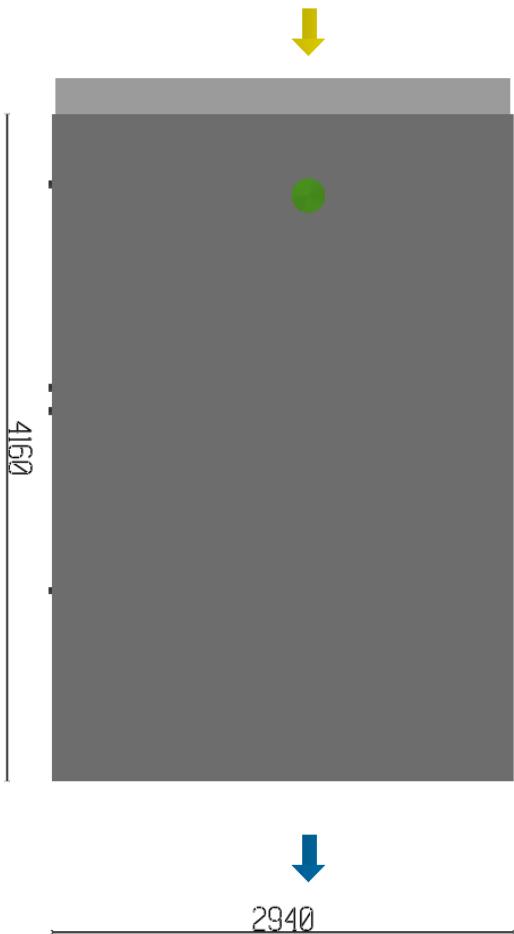


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

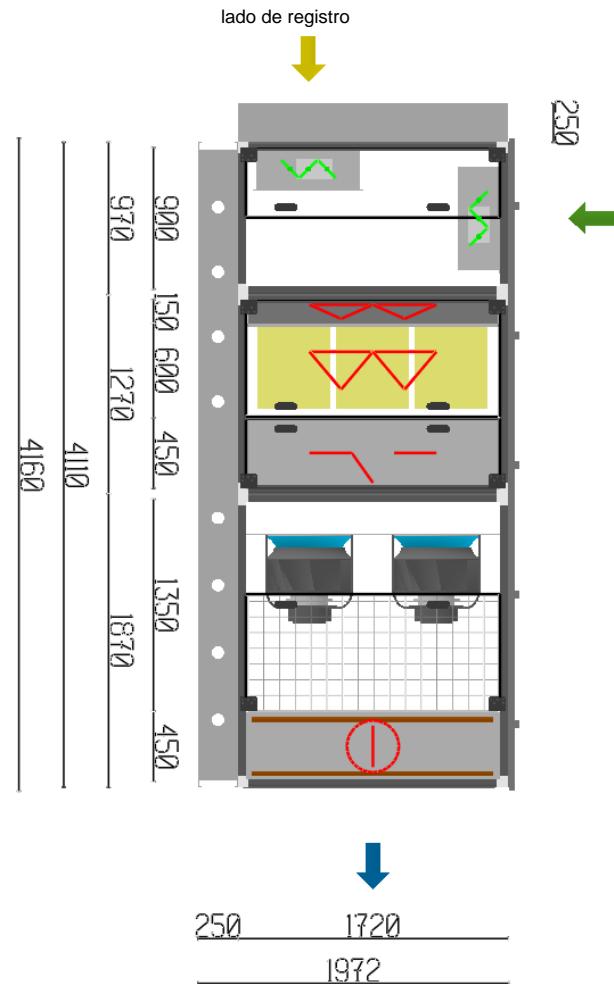
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 948/1235

Vista en planta



lado de registro

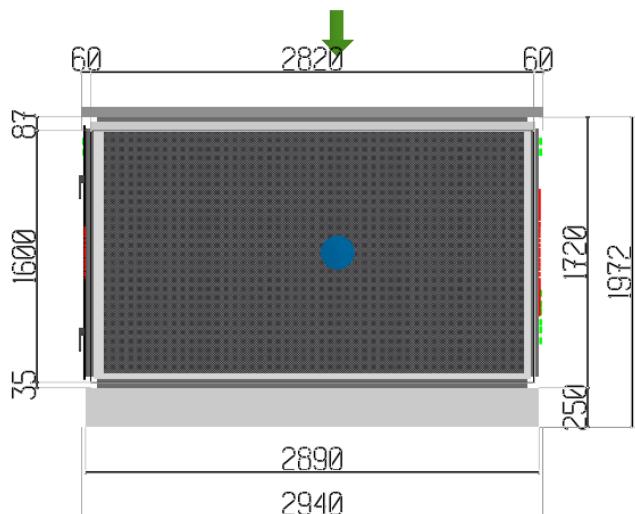


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

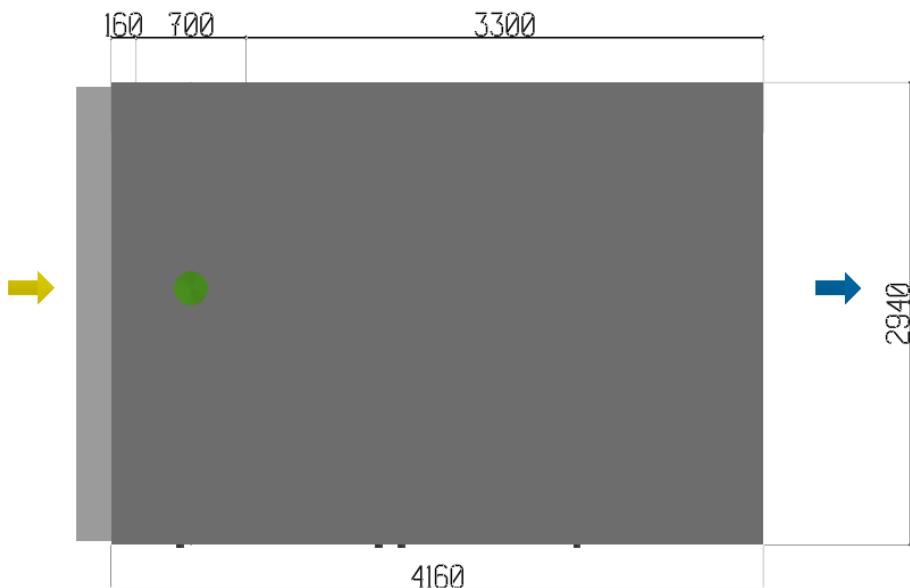
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 949/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

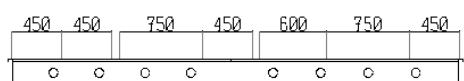
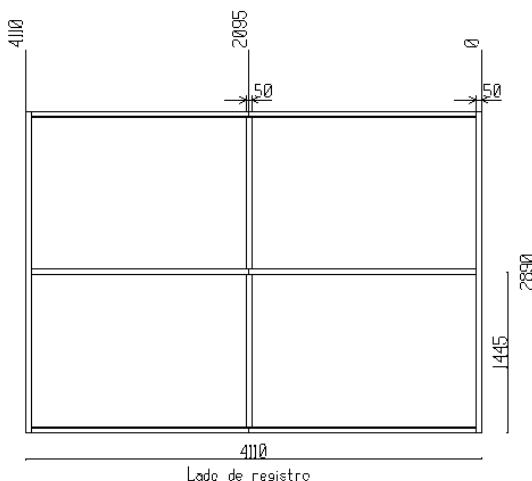
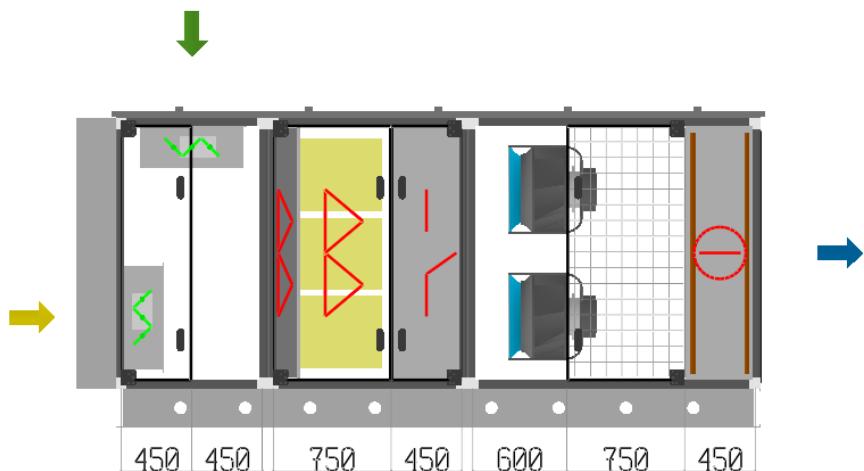


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 950/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 951/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	81	95	85	83	78	74	69	65	85	85
Aire exterior	76	87	79	70	65	60	53	54	75	75
Ruido radiado	73	71	60	61	58	53	43	34	63	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 952/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

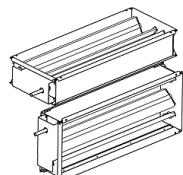
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	25	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	25.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	32	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	32	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	34032/34032	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	14	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	34032/34032	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	14	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

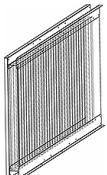


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

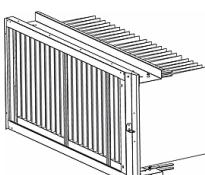
Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 953/1235

#### Filtro de bolsa



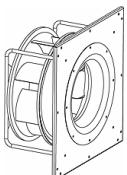
Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/137	Pa
Velocidad frontal	2.33	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	21x[391x495x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	92	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	42/142	Pa
Velocidad frontal	2.33	m/s
Velocidad por filtros	0.12	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	34032	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	33	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	717	Pa
Presión total	745	Pa
Velocidad del ventilador	1567	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.6	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.3	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 4.60 kW) 13.80
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(3 x 7.40 A) 22.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	9.75
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

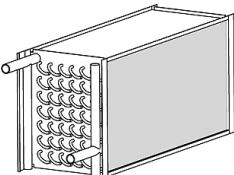


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 954/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	34032	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	76	Pa
Pressure drop air, dry coil	97	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/13.4	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	151.62	kW
Relación de calor sensible	84	%
Velocidad del aire	2.35	m/s
Condensación	0.5	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	6.42	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.1	kPa
La velocidad del fluido	1.23	m/s
Volumen de la batería	72.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-150-W-Y-5-30-1560-2575-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	26	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2300x700 mm	
Impulsión	2820x1600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2990 x 2090 x 4460 mm	1947 kg	1940 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

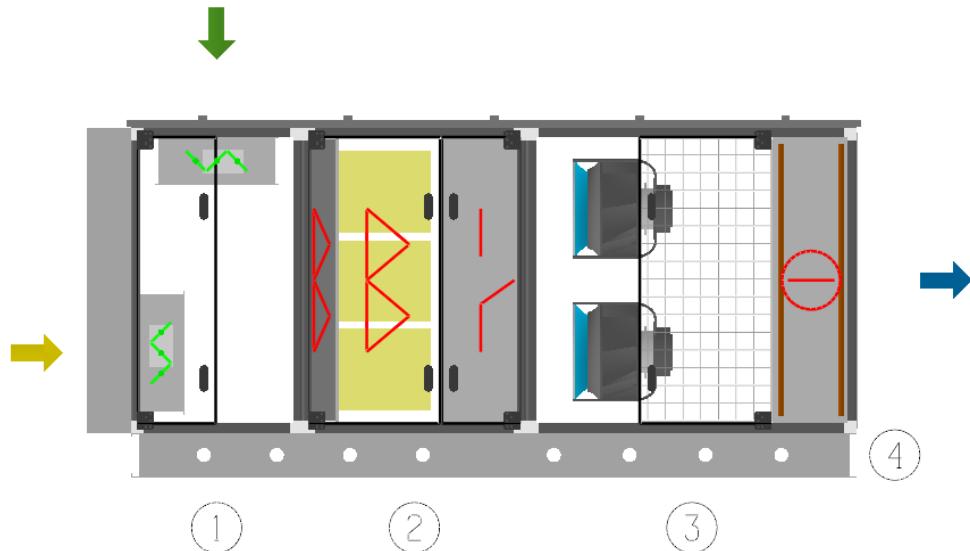


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 955/1235

## Pesos



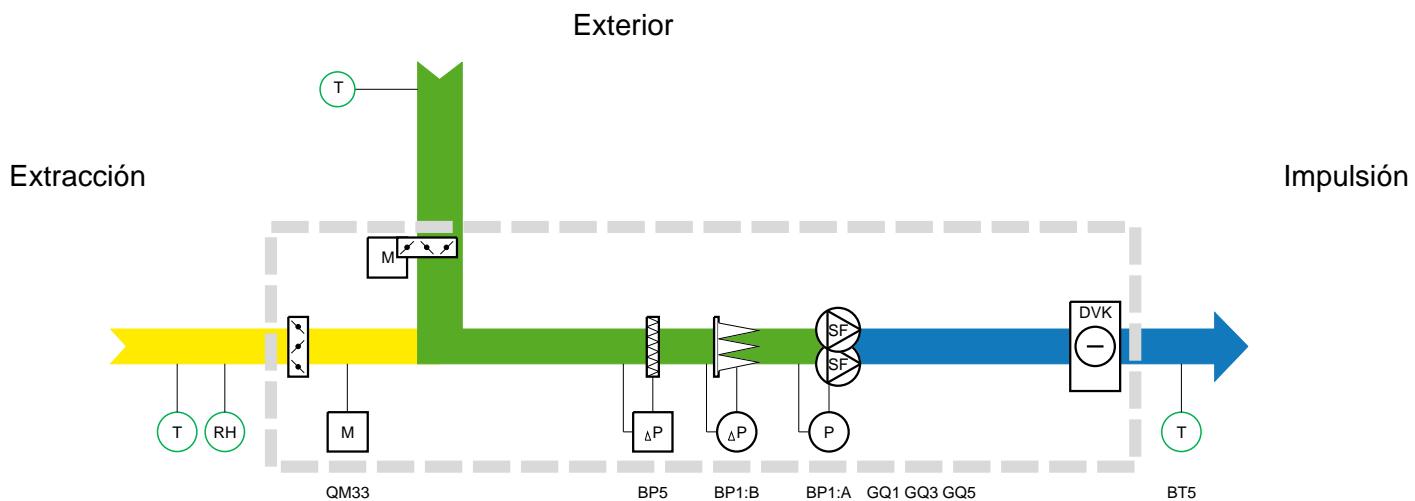
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			279
	Envolvente		196	
	Compuerta de mezcla		83	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			443
	Envolvente		277	
	Filtro de bolsa		46	
	Filtro de bolsa		102	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			948
	Envolvente		418	
	Ventilador		269	
	Batería de Frío		261	
4	bancada Longitud 4110 mm			196
	Otros componentes			75
	Peso de la unidad			1940

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 490

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-56 R1/

Página 957/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- 

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

www.systemair.es  
general@systemair.es

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 960/1235

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 490

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-56 R1/

Página 961/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 962/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-56 R1/

Unit no. 490  
Fecha 02/10/2019  
Página 963/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 500

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-19 R1/

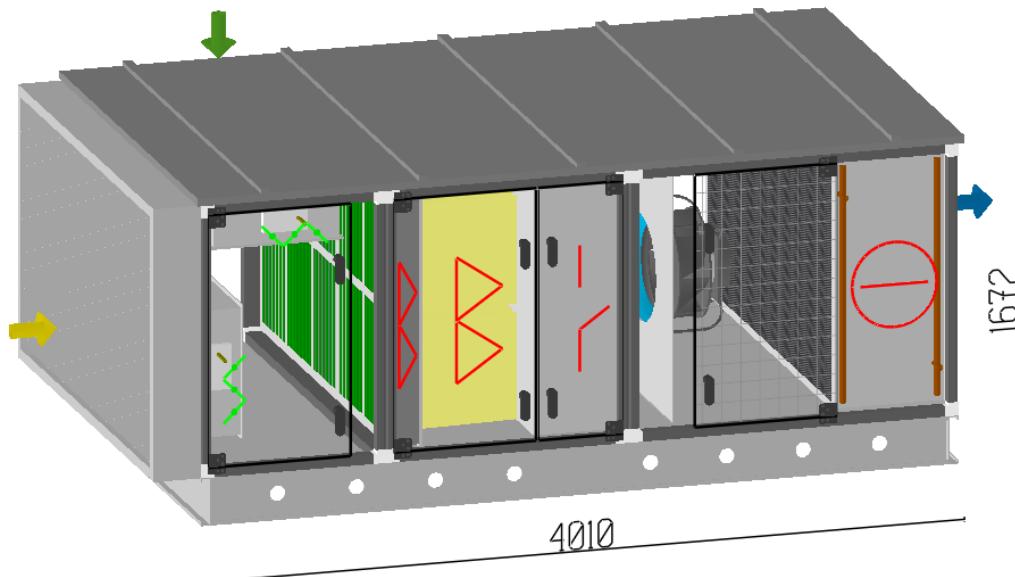
Página 964/1235

Unit no.: 500

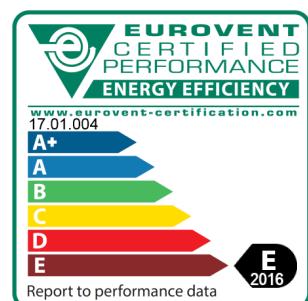
Danvent DV100 - Techo

Peso : 1490 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	23121	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.16	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1614	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	126.5 kW ; 24.5/12.2°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 27.6 kPa ; 5.36 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.98 kW/(m³/s)	0.98 kW/(m³/s)	55399 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		

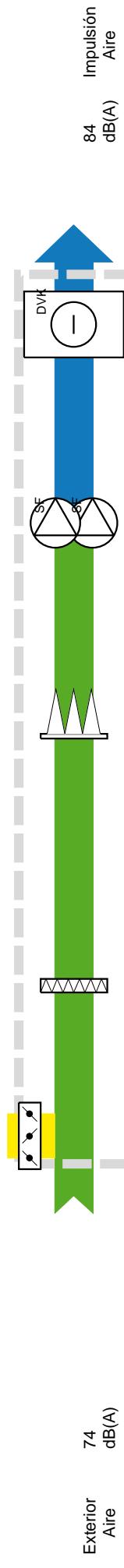


Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)


Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-19 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	-20.0
Humedad después [%]	90	46	46	90
Perdida de carga [pa]	0	11	99	103
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-110	-213
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.5% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				126.53 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 966/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	61	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max									Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23121									23121
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23121									23121
Caída de presión externa, Impulsión	374									
SFPv , kW/(m³/s)	0.98									0.98
Sfe, kW/(m³/s)	1.11									1.11
Batería de Frío, Potencia, kW	126.5									126.5
Caudal del fluido, l/s	5.36									5.36
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	27.6									27.6
Datos de sonido dB(A)										
Aire de impulsión	84									
Aire exterior	74									
Ruido radiado	62									
Horas de operación	8760									
Horas de trabajo por año	8760									

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 500

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-19 R1/

Página 967/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV100		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	6.42		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.76		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	129	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.16		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	74.09		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	448.09		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	57.39		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

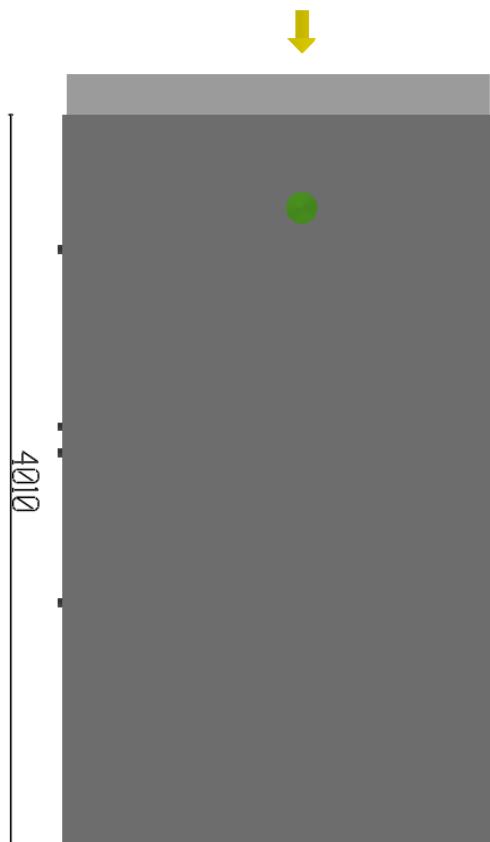
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

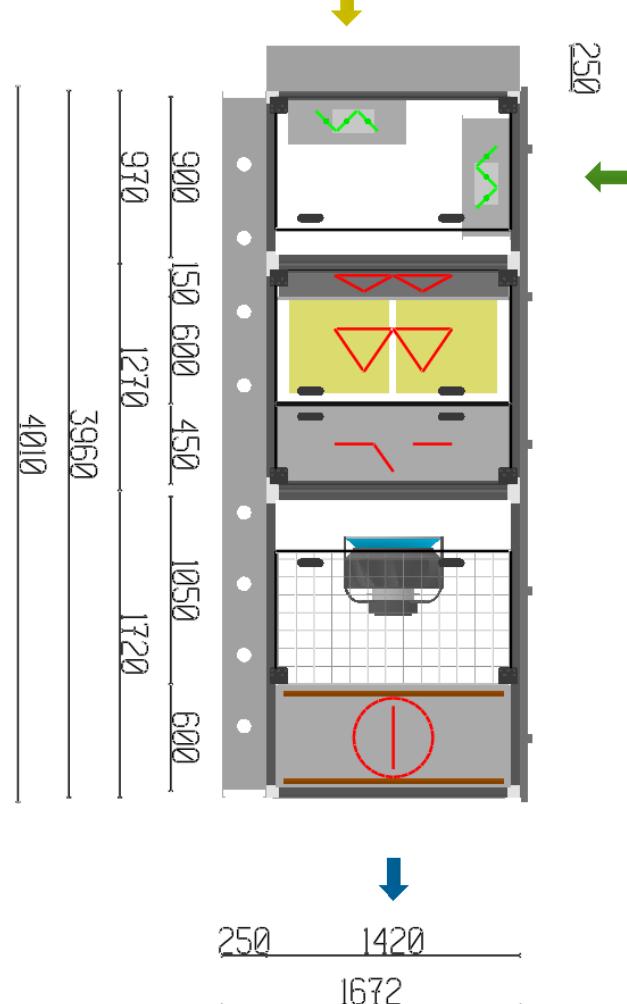
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 968/1235

Vista en planta



Lado de registro

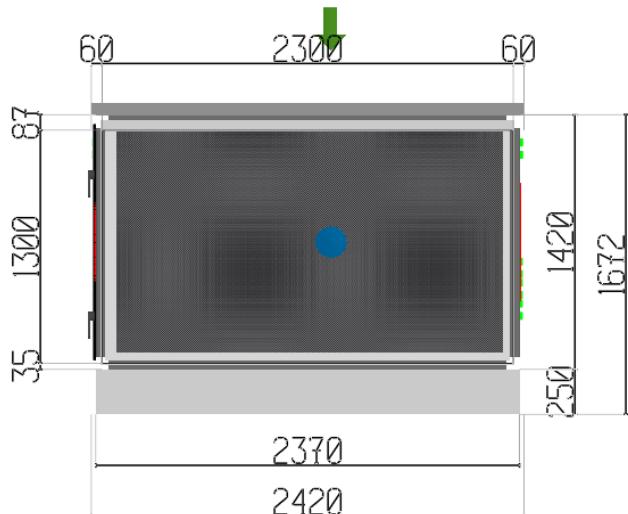


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

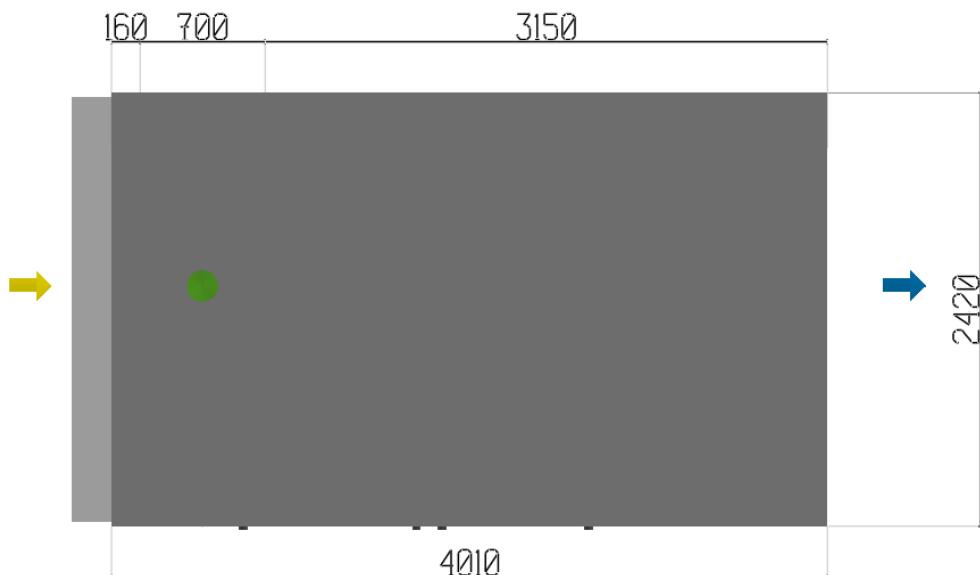
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 969/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

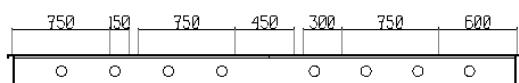
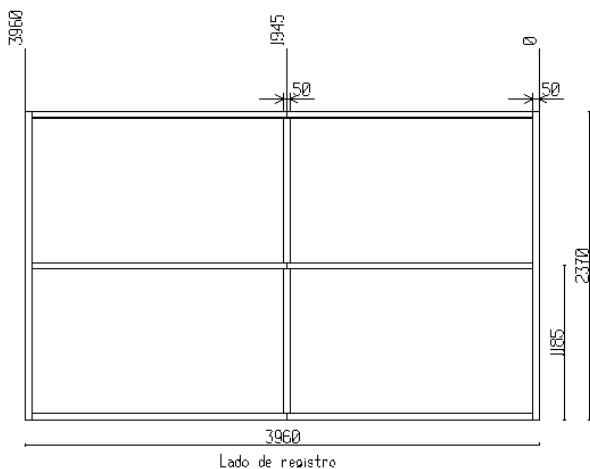
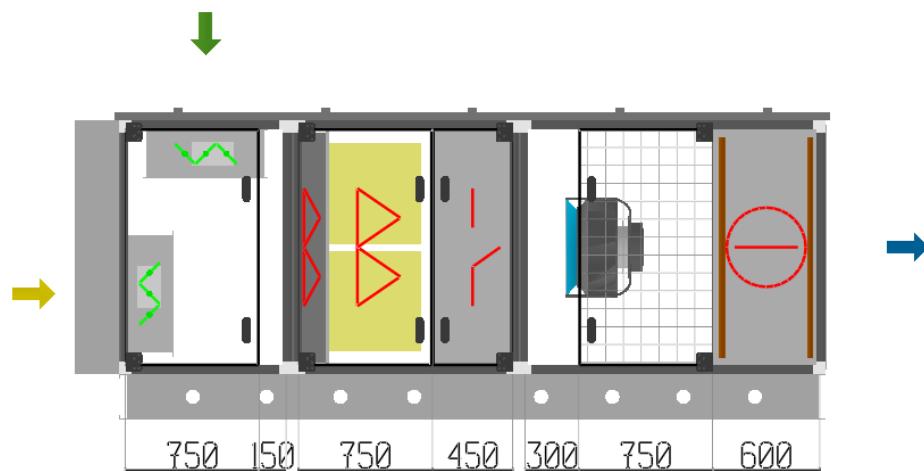


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 970/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 971/1235

Especificaciones técnicas

Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	80	93	84	82	77	73	68	64	84	84
Aire exterior	75	85	78	68	64	59	52	52	52	74
Ruido radiado	72	69	59	60	57	52	42	33	62	

Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 972/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

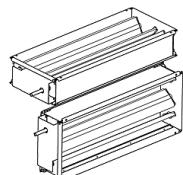
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23121/23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

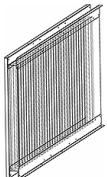


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

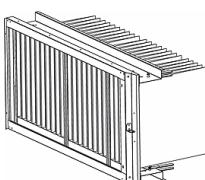
Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 973/1235

#### Filtro de bolsa



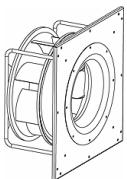
Pérdida de carga a medio uso	99	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	61/137	Pa
Velocidad frontal	2.32	m/s
Velocidad por filtros	0.86	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.51	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	23121	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	35	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	773	Pa
Presión total	802	Pa
Velocidad del ventilador	1614	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.5	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.10
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

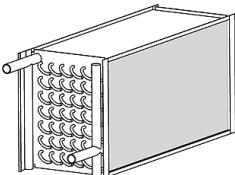


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 974/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23121	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	122	Pa
Pressure drop air, dry coil	239	Pa
temp. del aire antes/después	24.5/12.2	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	126.53	kW
Relación de calor sensible	75	%
Velocidad del aire	2.48	m/s
Condensación	0.7	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	5.36	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	27.6	kPa
La velocidad del fluido	1.18	m/s
Volumen de la batería	64.4	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	7	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Y-7-26-1260-2055-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	26	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1800x700 mm	
Impulsión	2300x1300 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4310	2470 x 1790 x 4310 mm	1495 kg	1490 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

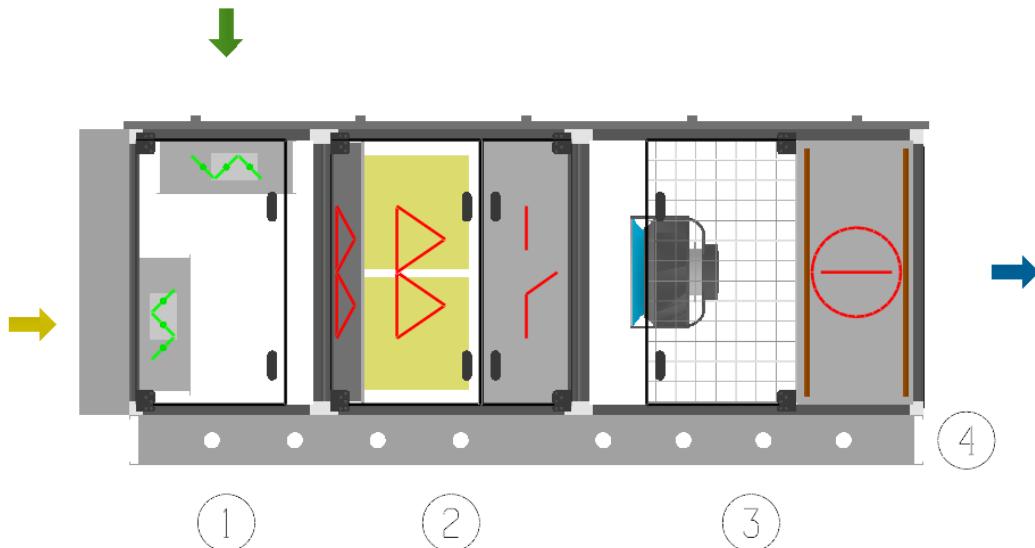


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 975/1235

## Pesos



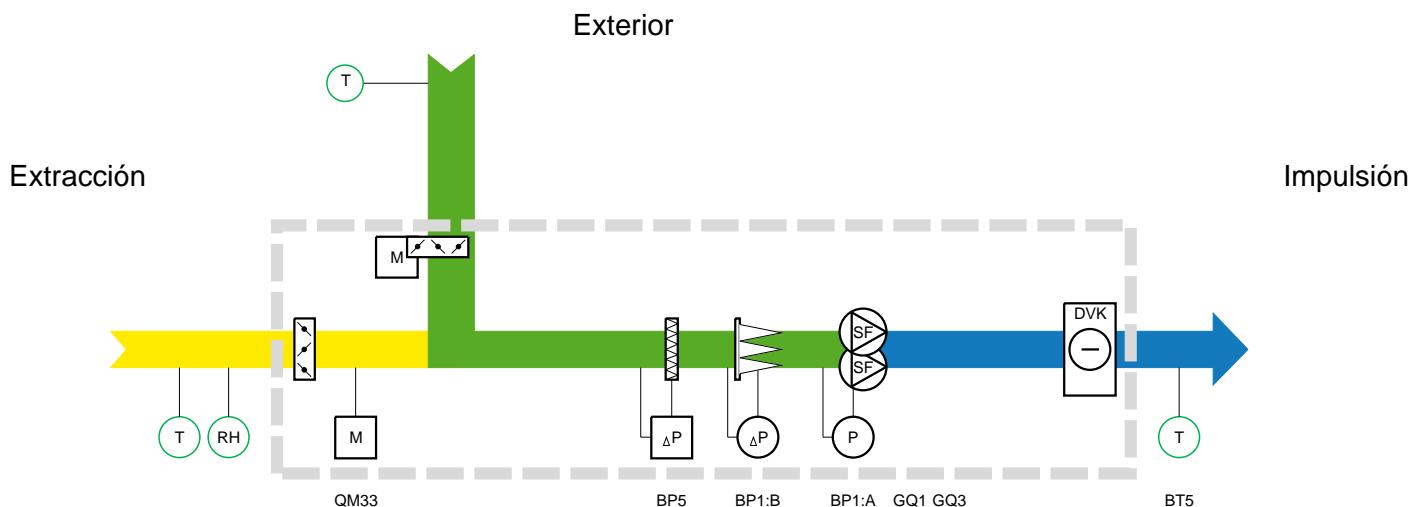
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			706
	Envolvente		315	
	Ventilador		162	
	Batería de Frío		229	
4	bancada Longitud 3960 mm			179
	Otros componentes			59
	Peso de la unidad			1490

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 500

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-19 R1/

Página 977/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 500

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-19 R1/

Página 978/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 500

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-19 R1/

Página 979/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.	umas zona 1_daar	Unit no. 500
Proyecto	UMAS ASUR Zona 1	Fecha 02/10/2019
Planta no.	UMA-19 R1/	Página 980/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Cotización no.	umas zona 1_daar	Unit no. 500
Proyecto	UMAS ASUR Zona 1	Fecha 02/10/2019
Planta no.	UMA-19 R1/	Página 981/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-19 R1/

Unit no. 500  
Fecha 02/10/2019  
Página 982/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 510

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-09 R1/

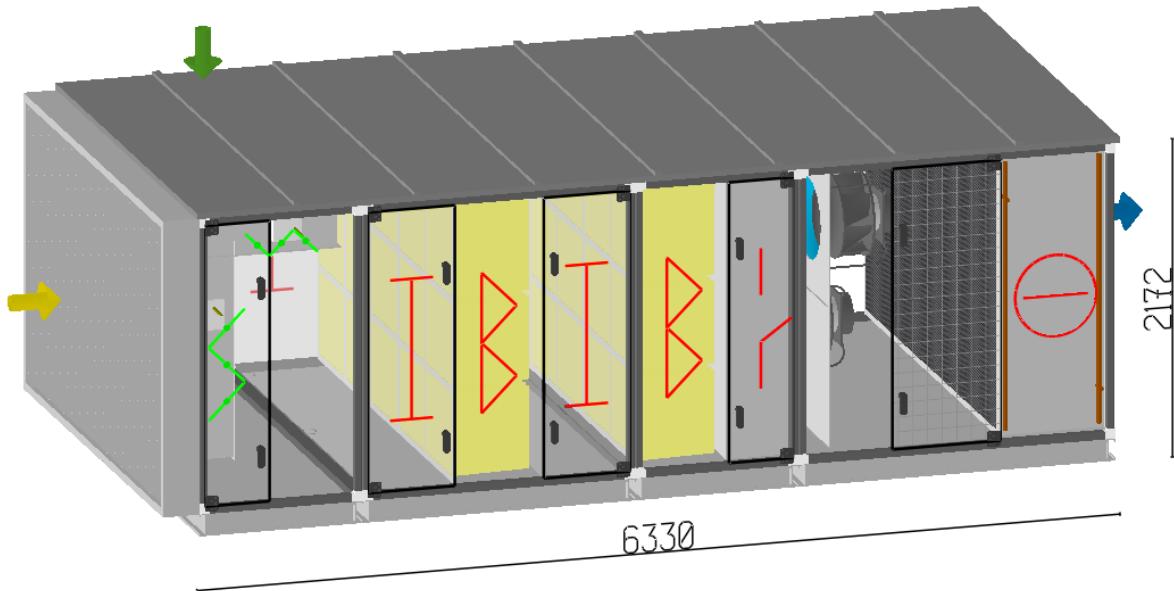
Página 983/1235

Unit no.: 510

Danvent DV190 - Techo

Peso : 2915 / kg

Ancho unidad : 3190 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	44145	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.08	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1535	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(4 x 4.60 kW) 18.40; 3x400; (4 x 7.40) 29.60	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	32.6 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	166.8 kW ; 25.0/14.7°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.3 kPa ; 7.06 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.88 kW/(m³/s)	0.88 kW/(m³/s)	94871 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

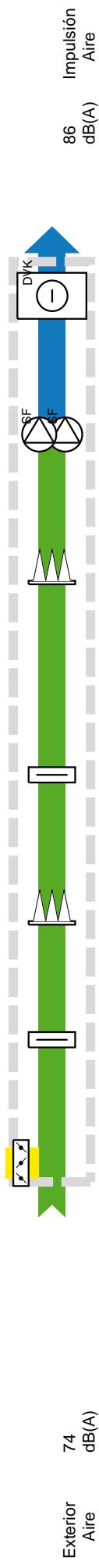
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-09 R1/

Unit no. 510  
 Fecha 02/10/2019  
 Página 984/1235



	Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	13	3	72	3	98	32	73	73	73	374
Presión después de la función [pa]	-0	-13	-16	-88	-91	-189	473	374	374	374	-
				G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 72.3% (Presión total)					
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	14.7
	Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46	46	46	46	98
											166.82 kW



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 985/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	38	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max									Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	44145									44145
Caudal de aire, Extracción, m³/h	44145									44145
Caída de presión externa, Impulsión	374									
SFPv , kW/(m³/s)	0.88									0.88
Sfe, kW/(m³/s)	1.00									1.00
Batería de Frío, Potencia, kW	166.8									166.8
Caudal del fluido, l/s	7.06									7.06
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.3									28.3
Datos de sonido dB(A)										
Aire de impulsión	86									
Aire exterior	74									
Ruido radiado	63									
Horas de operación	8760									
Horas de trabajo por año	8760									

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 510

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-09 R1/

Página 986/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV190		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	12.26		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	8.91		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	117	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.08		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	67.46		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	441.46		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	57.70		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

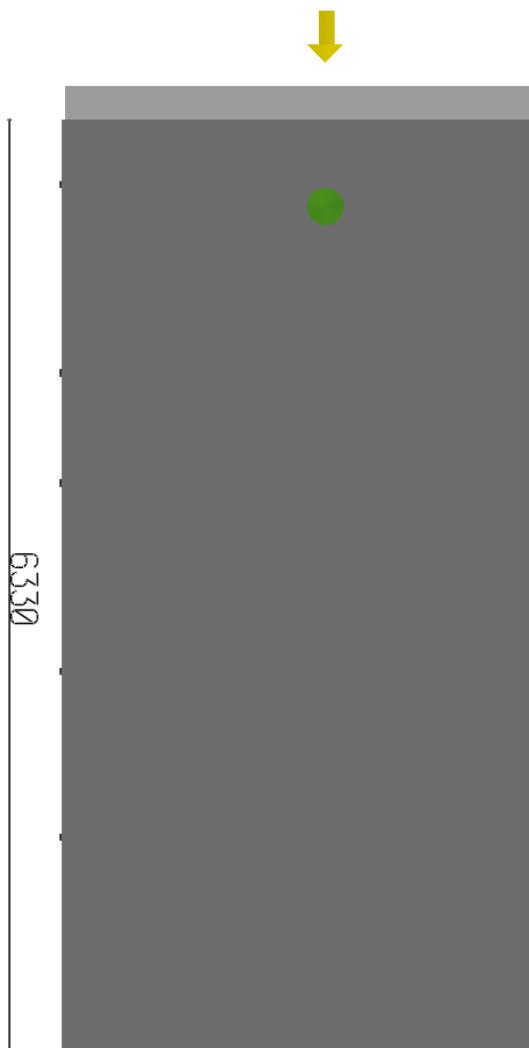
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

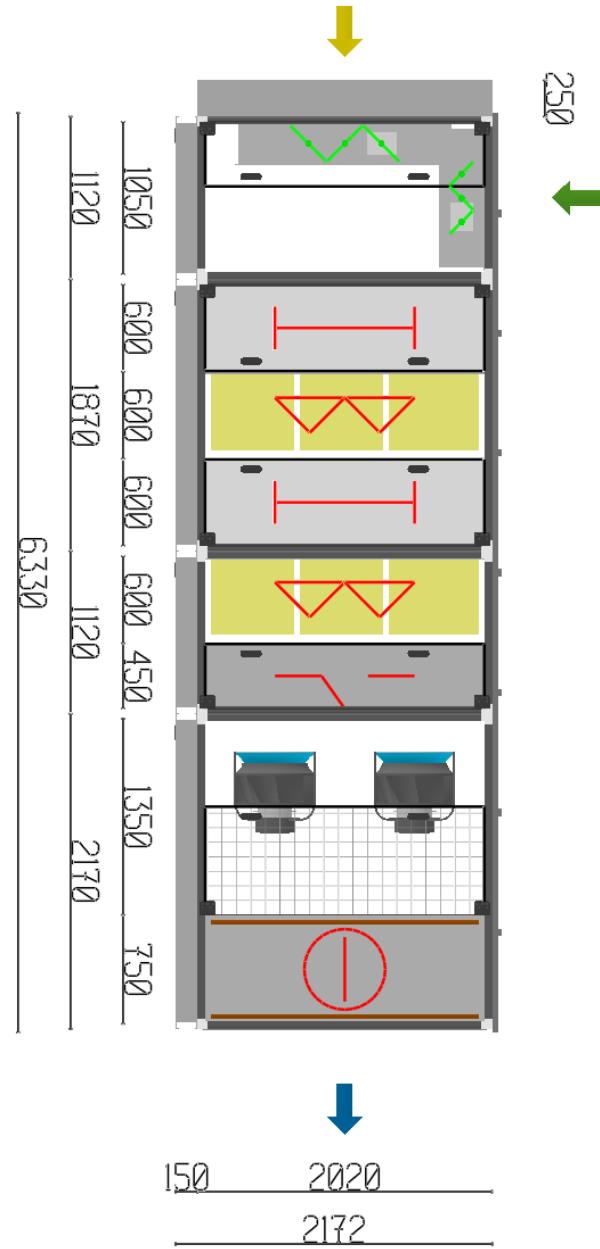
Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 987/1235

Vista en planta



3240

lado de registro

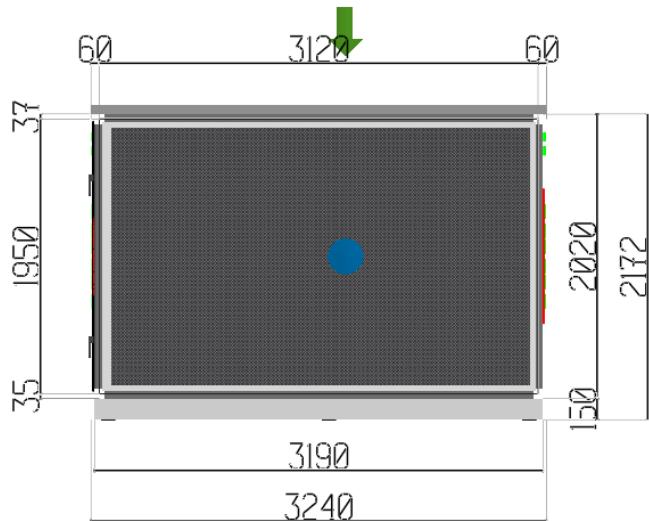


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

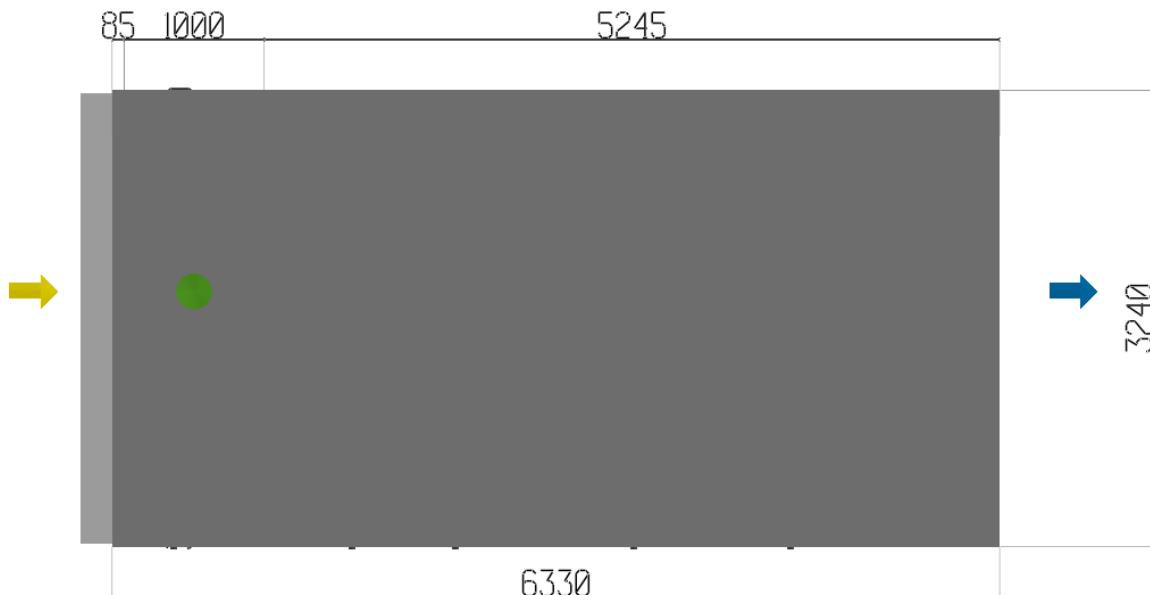
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 988/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

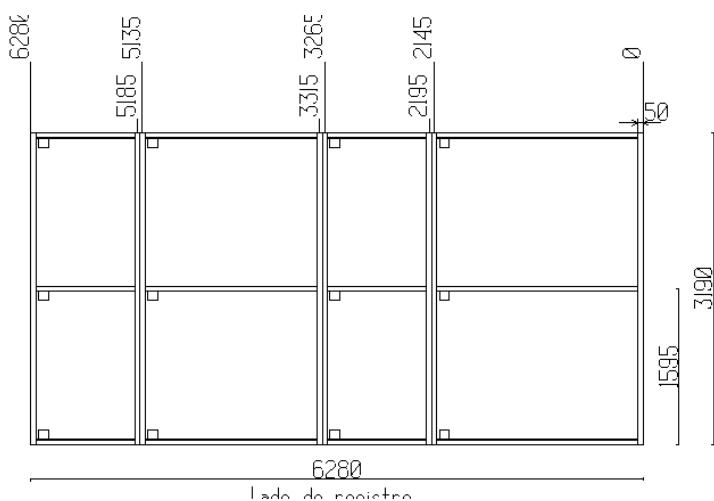
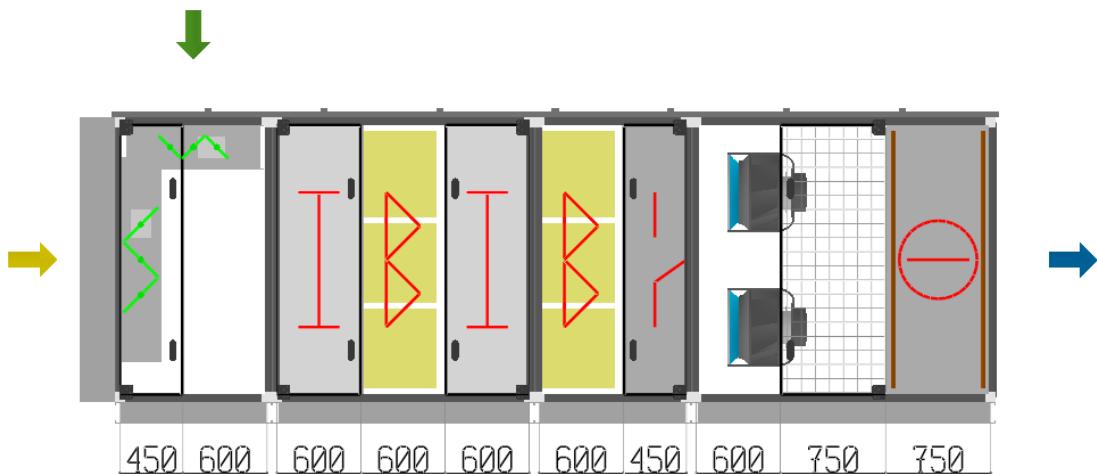


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 989/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 510

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-09 R1/

Página 990/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión		81	95	86	83	78	74	70	65	86
Aire exterior		75	87	79	67	60	54	46	44	74
Ruido radiado		73	71	61	61	58	53	44	34	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 991/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

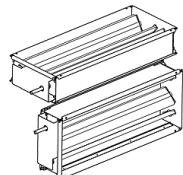
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	32	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	32.6	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	40	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	40	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	44145/44145	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	44145/44145	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	4	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

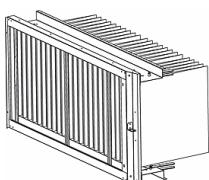
Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 992/1235

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	3	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



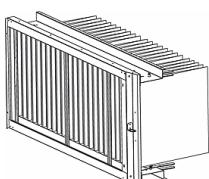
Pérdida de carga a medio uso	72	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	38/106	Pa
Velocidad frontal	2.33	m/s
Velocidad por filtros	0.31	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25]	
Longitud del filtro	360	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Cap XLS	

#### Plenun de registro



Pérdida de carga	3	Pa
Longitud	600	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	98	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	48/148	Pa
Velocidad frontal	2.33	m/s
Velocidad por filtros	0.13	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	15x[592x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

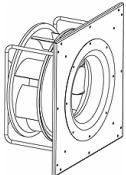


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 993/1235

#### Ventilador Doble, Plug-fan

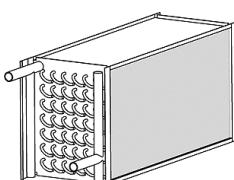


caudal de aire	44145	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	32	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	696	Pa
Presión total	722	Pa
Velocidad del ventilador	1535	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.7	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.3	%
El factor K ( $p = 1.2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(4 x 355) 1420	
Ventilador tipo - 4xMedio	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### 2 Motores

Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GL.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia total	(4 x 4.60 kW) 18.40	kW
Velocidad (nominal)	1780	RPM
Total de potencia,Amperios.	(4 x 7.40 A) 29.60	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	12.25	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

#### Batería de Frio, Fluido



caudal de aire	44145	m³/h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	73	Pa
Pressure drop air, dry coil	70	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/14.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	166.82	kW
Relación de calor sensible	92	%
Velocidad del aire	2.37	m/s
Condensación	0.3	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	7.06	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.3	kPa
La velocidad del fluido	1.16	m/s
Volumen de la batería	90.5	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	5	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-190-W-Y-5-35-1800-2875-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 994/1235

Separador de gotas

26

Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada
Altura bancada	150 mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

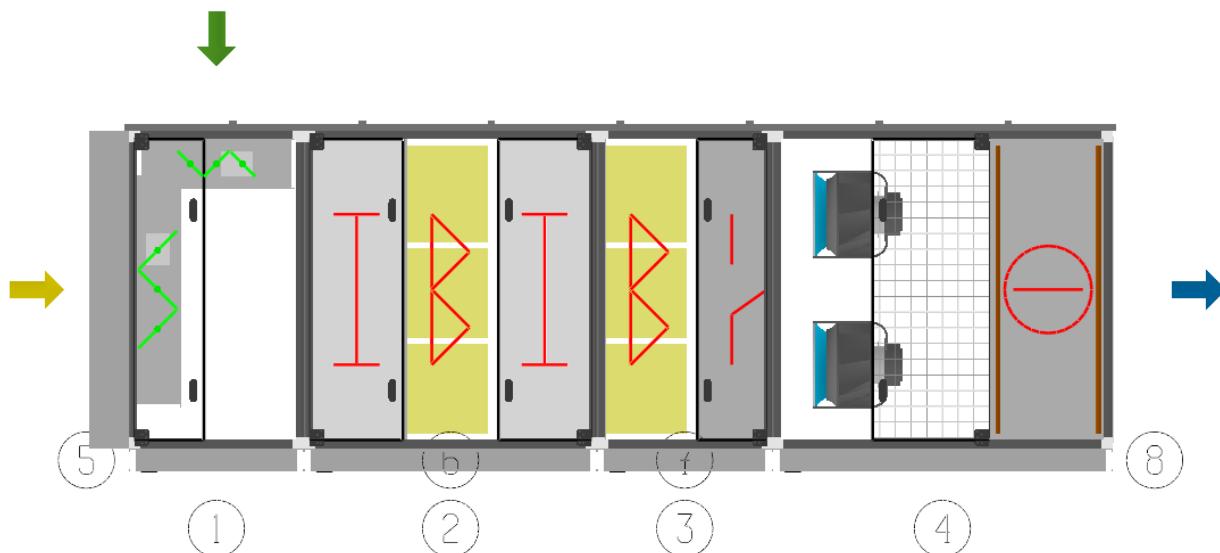
Producto	Dimensiones (ancho x alto)
Exterior	2600x1000 mm
Impulsión	3120x1950 mm

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-1470	3290 x 2290 x 1470 mm	475 kg	473 kg
AHU2-1970	3290 x 2290 x 1970 mm	649 kg	646 kg
AHU3-1220	3290 x 2290 x 1220 mm	458 kg	456 kg
AHU4-2270	3290 x 2290 x 2270 mm	1344 kg	1341 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

#### Pesos



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 995/1235

Nº Sección	Código de sección Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 1120 mm		408
	Envolvente	312	
	Compuerta de mezcla	96	
2	Envolvente Longitud 1870 mm		567
	Envolvente	464	
	Plenun de registro	0.1	
	Filtro de bolsa	102	
	Plenun de registro	0.1	
3	Envolvente Longitud 1120 mm		391
	Envolvente	272	
	Filtro de bolsa	101	
	Sistema de control	18	
4	Envolvente Longitud 2170 mm		1256
	Envolvente	523	
	Ventilador Doble	361	
	Batería de Frío	372	
5	bancada Longitud 1120 mm		65
6	bancada Longitud 1870 mm		79
7	bancada Longitud 1120 mm		65
8	bancada Longitud 2170 mm		85
	Peso de la unidad		2915

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

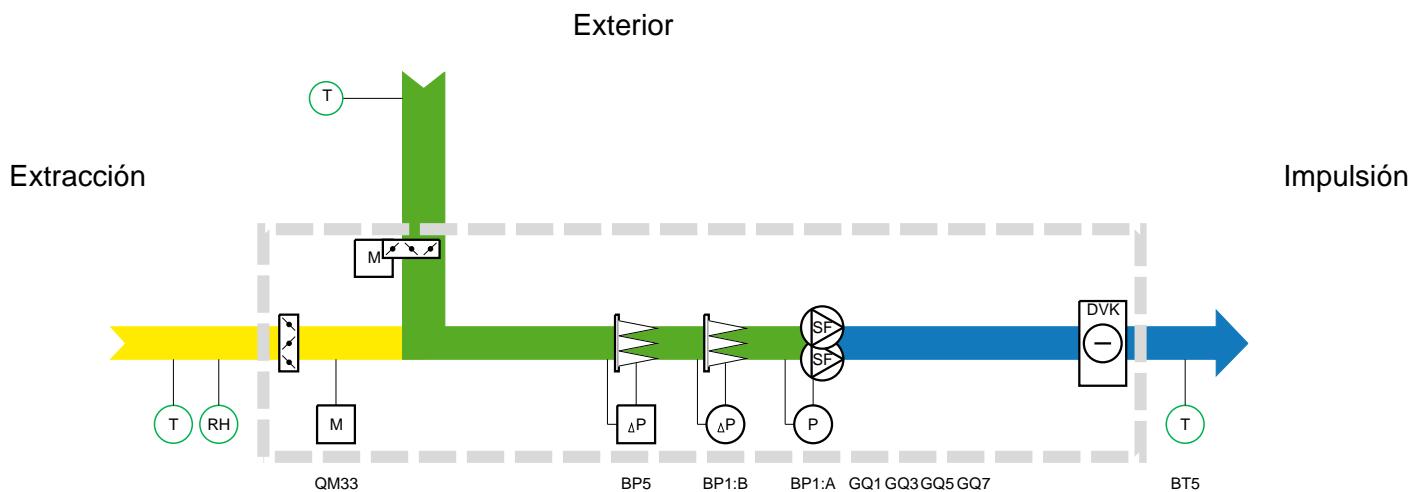
Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 996/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 510

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-09 R1/

Página 997/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 510

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-09 R1/

Página 998/1235

- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 510

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-09 R1/

Página 1001/1235

## Protección para dos filtros de bolsa

La protección de los filtros de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

## Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

## Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/ presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

## No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

## Free cooling

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 1002/1235

configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura . Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-09 R1/

Unit no. 510  
Fecha 02/10/2019  
Página 1003/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Plenun de registro  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 520

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-05 R1/

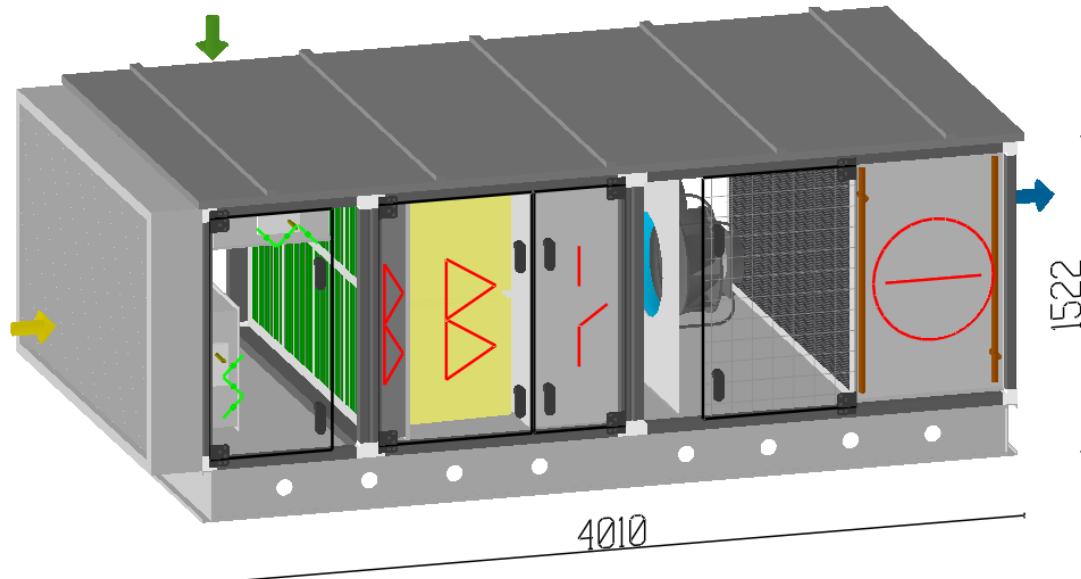
Página 1004/1235

Unit no.: 520

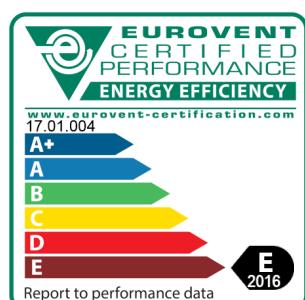
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1424 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	20397	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.36	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	2009	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	66 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	155.6 kW ; 25.0/10.0°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 6.59 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.25 kW/(m³/s)	1.25 kW/(m³/s)	62221 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

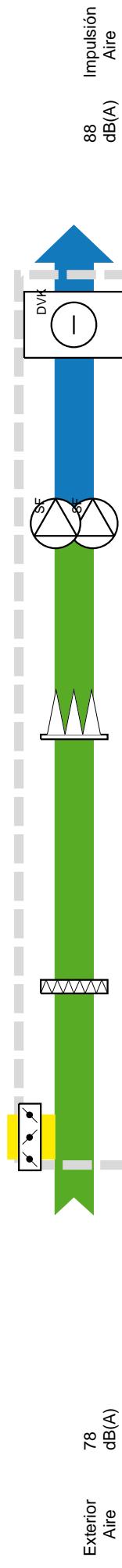
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-05 R1/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	17	114	41
Presión después de la función [pa]	-0	-17	-130	-239
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.7% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				155.59 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1006/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	76	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	20397								20397
Caudal de aire, Extracción, m³/h	20397								20397
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.25								1.25
Sfe, kW/(m³/s)	1.37								1.37
Batería de Frío, Potencia, kW	155.6								155.6
Caudal del fluido, l/s	6.59								6.59
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	88								
Aire exterior	78								
Ruido radiado	66								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 520

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-05 R1/

Página 1007/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.67		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.38		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	143	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.36		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	79.98		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	453.98		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	55.77		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

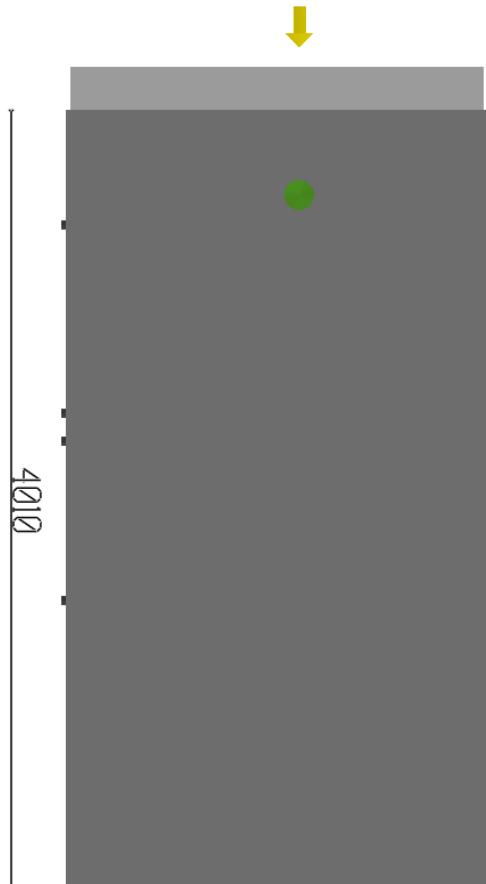
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

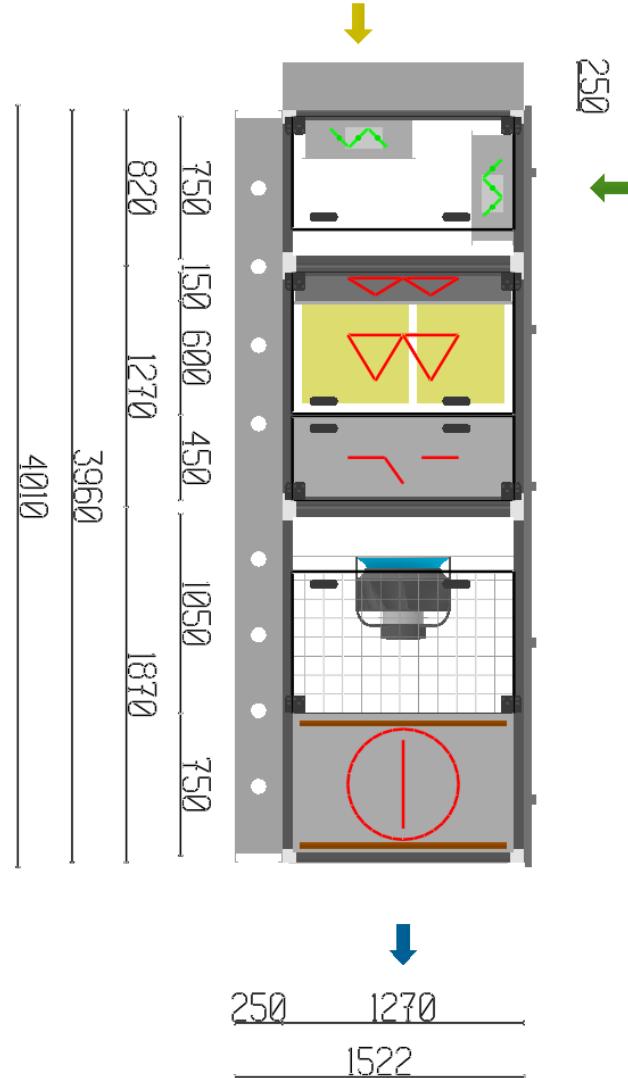
Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1008/1235

Vista en planta



2220

lado de registro

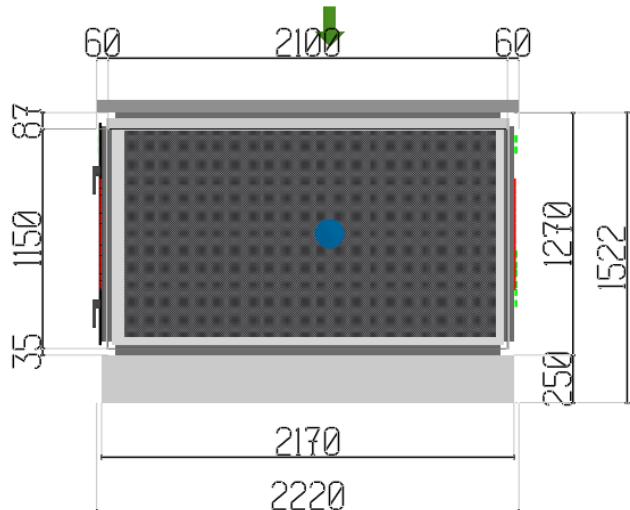


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

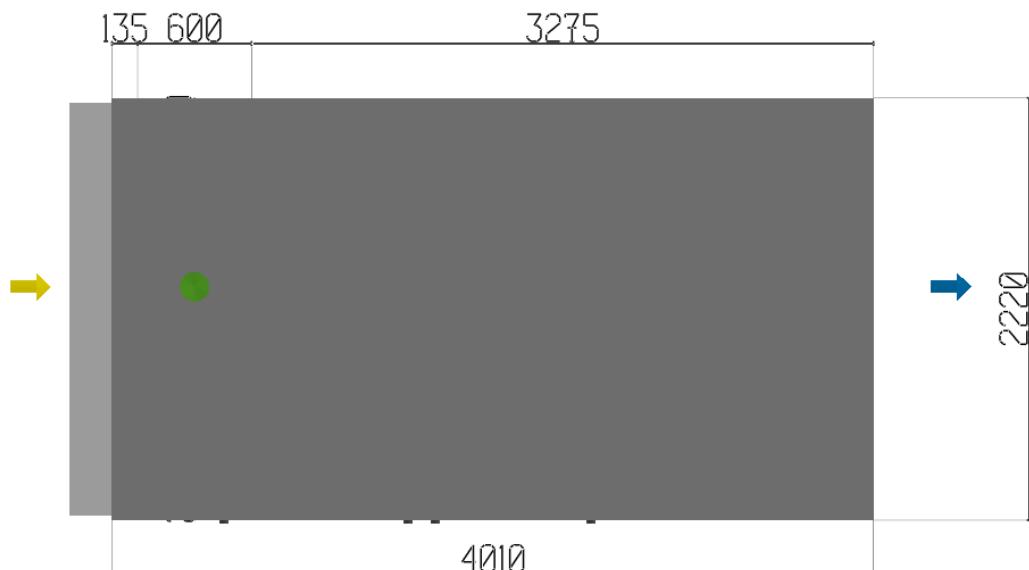
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1009/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

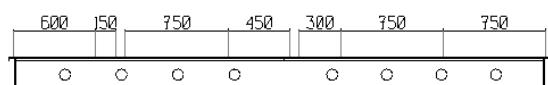
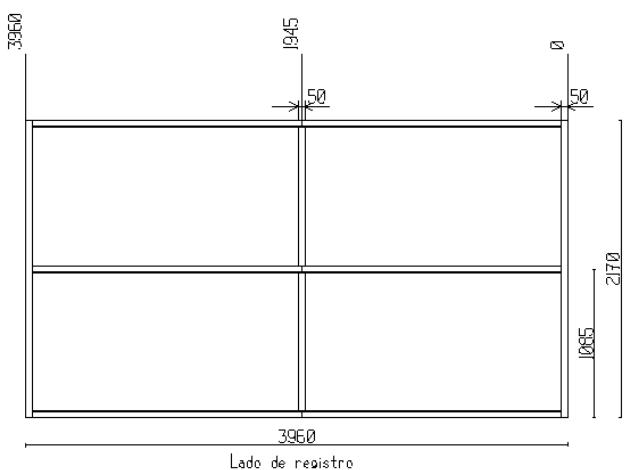
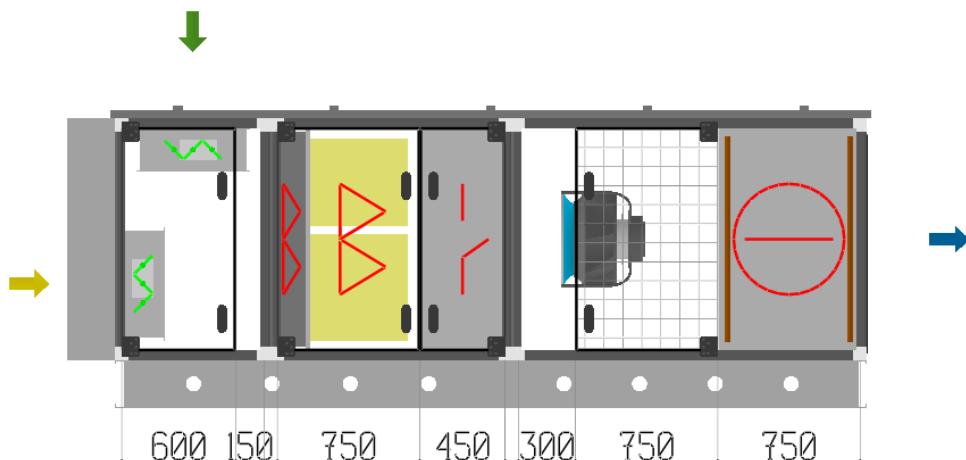


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1010/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 520

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-05 R1/

Página 1011/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	82	97	89	86	81	78	73	69	88
Aire exterior	77	86	83	74	67	62	56	56	78
Ruido radiado	74	73	64	64	61	57	47	38	66

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1012/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m³/h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

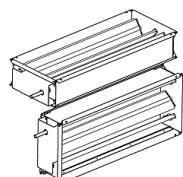
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20397/20397	m³/h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20397/20397	m³/h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

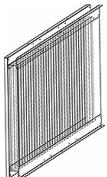


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

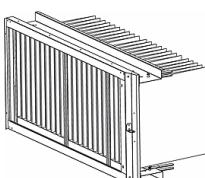
Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1013/1235

#### Filtro de bolsa



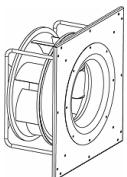
Pérdida de carga a medio uso	114	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	76/152	Pa
Velocidad frontal	2.62	m/s
Velocidad por filtros	0.97	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	2.67	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	20397	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	41	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	964	Pa
Presión total	1000	Pa
Velocidad del ventilador	2009	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.1	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.7	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 280) 560	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	2150
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.79
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

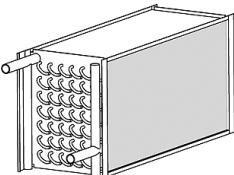


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1014/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	20397	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	275	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/10.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	155.59	kW
Relación de calor sensible	66	%
Velocidad del aire	2.83	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	6.59	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	1.15	m/s
Volumen de la batería	81.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	12	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-12-33-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	32	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4310	2270 x 1640 x 4310 mm	1428 kg	1424 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

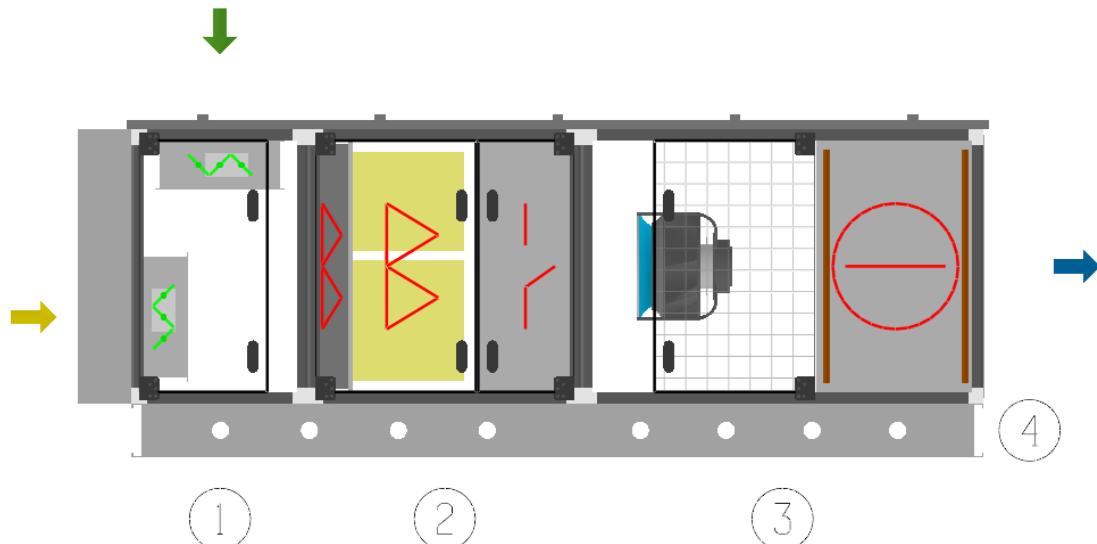


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1015/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm			156
	Envolvente		107	
	Compuerta de mezcla		49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			299
	Envolvente		200	
	Filtro de bolsa		25	
	Filtro de bolsa		56	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			745
	Envolvente		308	
	Ventilador		150	
	Batería de Frío		287	
4	bancada Longitud 3960 mm			174
	Otros componentes			49
	Peso de la unidad			1424

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

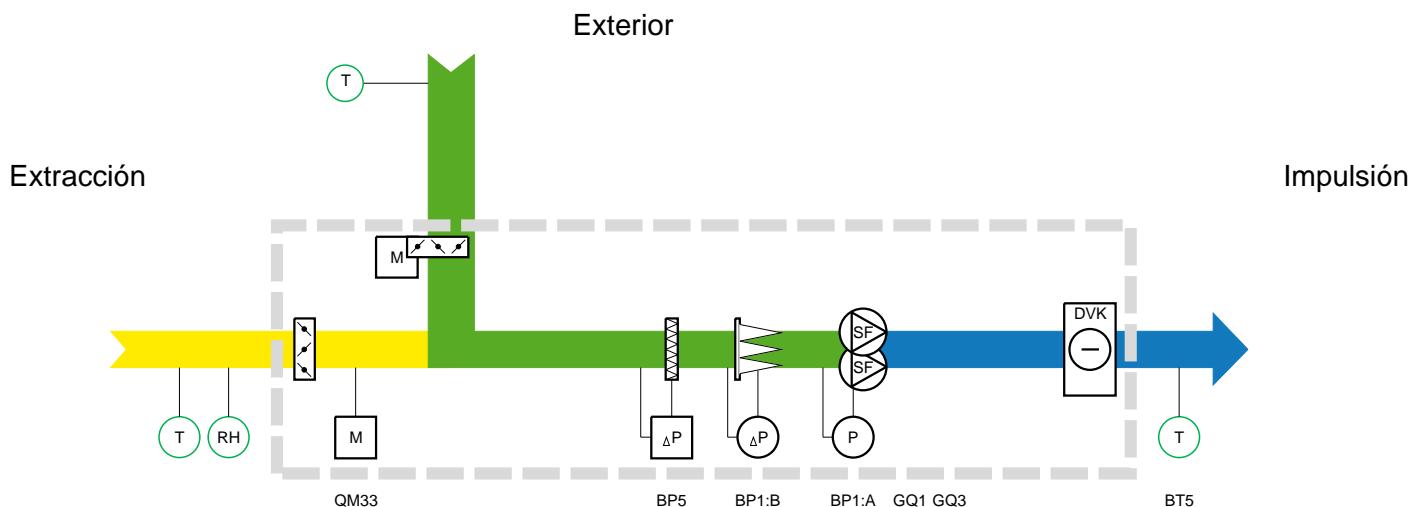
Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1016/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 520

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-05 R1/

Página 1017/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 520

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-05 R1/

Página 1018/1235

## La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-05 R1/

Unit no. 520  
Fecha 02/10/2019  
Página 1022/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 530

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-04 R1/

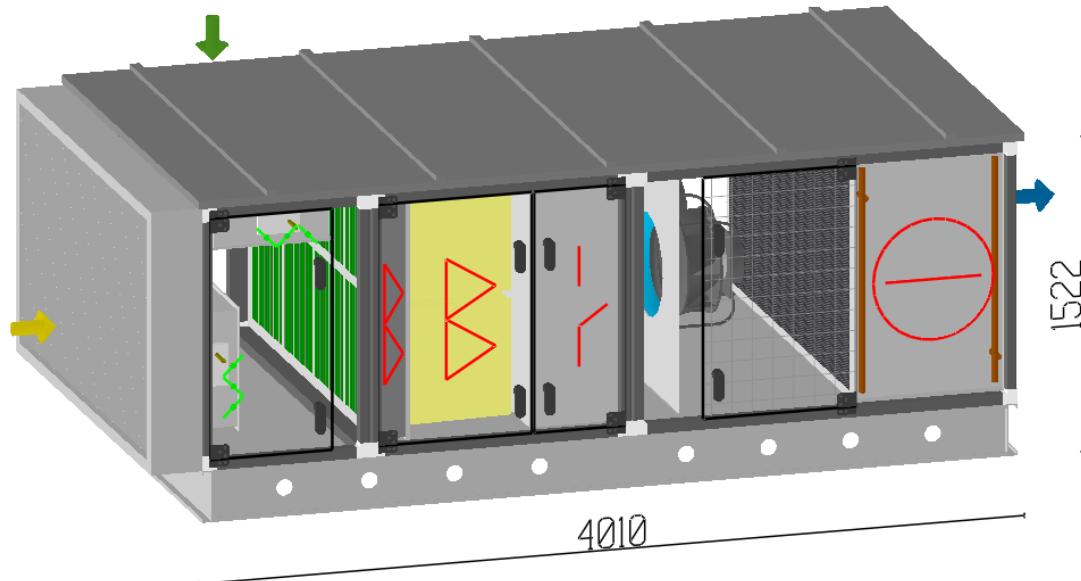
Página 1023/1235

Unit no.: 530

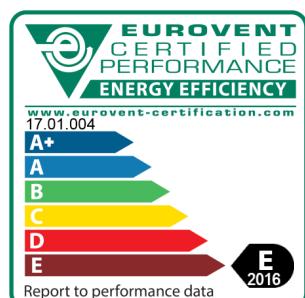
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1424 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	20397	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.36	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	2009	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	66 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	155.6 kW ; 25.0/10.0°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 6.59 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.25 kW/(m³/s)	1.25 kW/(m³/s)	62221 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

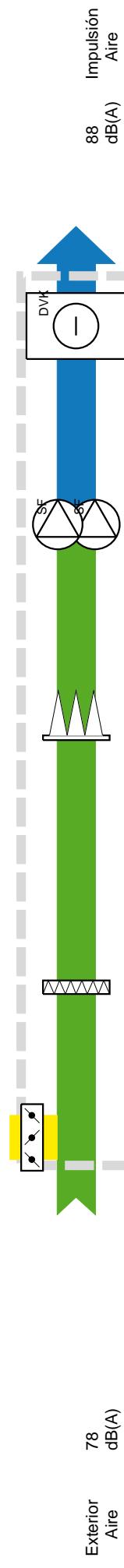
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-04 R1/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	17	114	41
Presión después de la función [pa]	-0	-17	-130	-239
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.7% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				155.59 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1025/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	76	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	20397								20397
Caudal de aire, Extracción, m³/h	20397								20397
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.25								1.25
Sfe, kW/(m³/s)	1.37								1.37
Batería de Frío, Potencia, kW	155.6								155.6
Caudal del fluido, l/s	6.59								6.59
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	88								
Aire exterior	78								
Ruido radiado	66								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1026/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.67		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.38		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	143	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.36		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	79.98		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	453.98		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	55.77		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

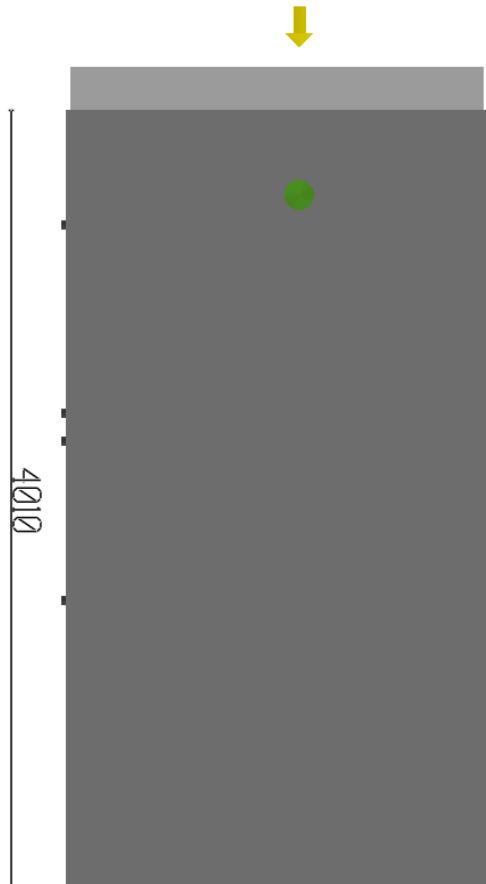


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

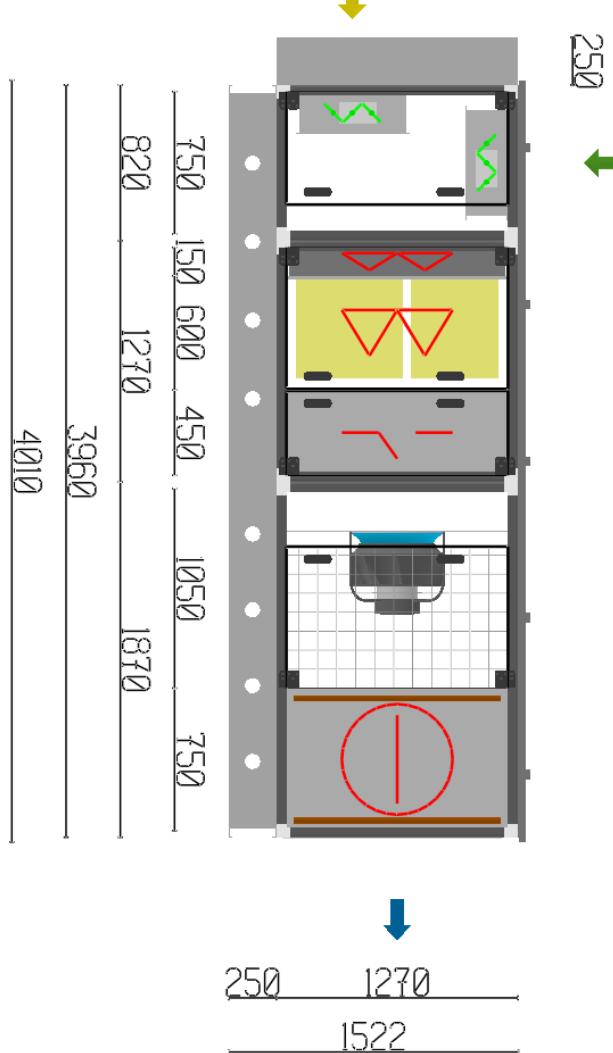
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1027/1235

Vista en planta



lado de registro

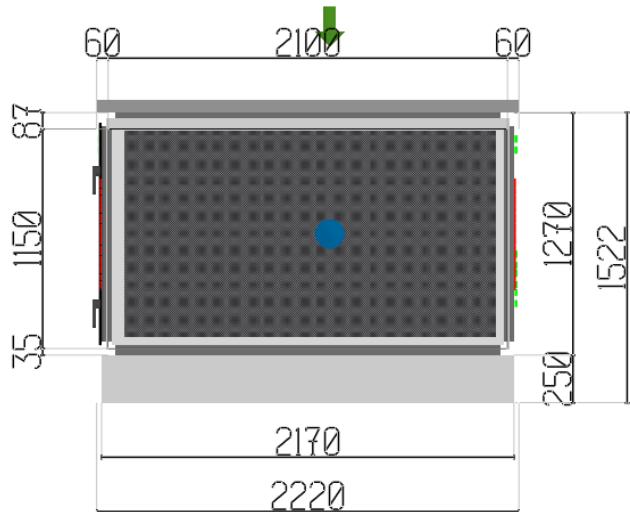


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

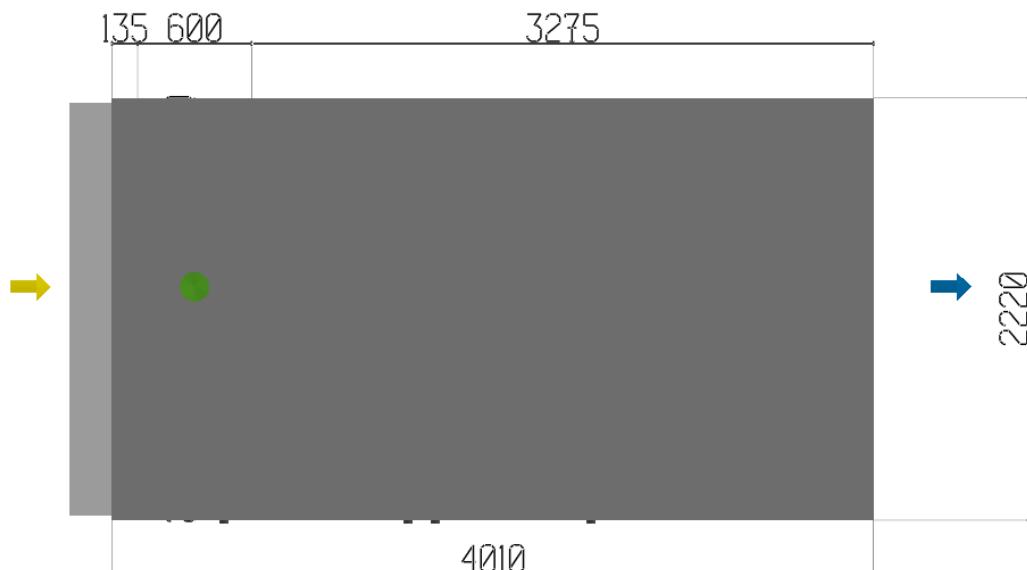
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1028/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

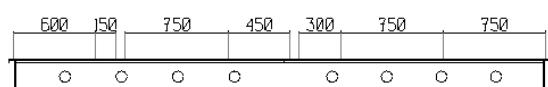
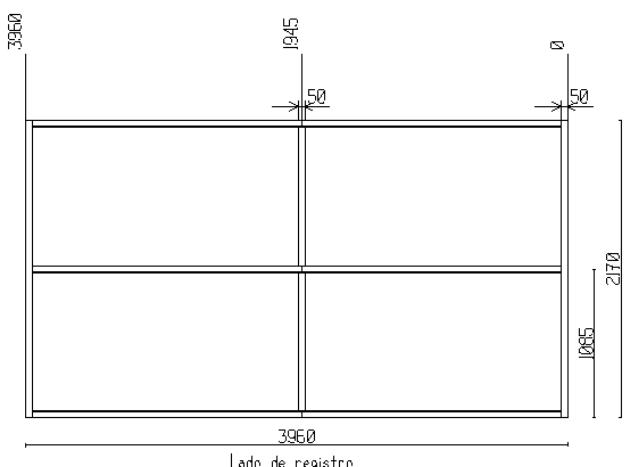
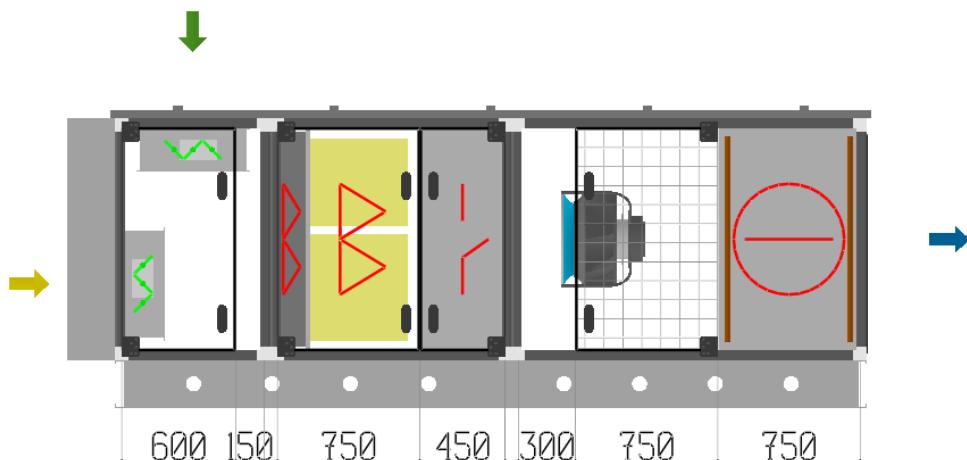


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1029/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 530

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-04 R1/

Página 1030/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	82	97	89	86	81	78	73	69	88
Aire exterior	77	86	83	74	67	62	56	56	78
Ruido radiado	74	73	64	64	61	57	47	38	66

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1031/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

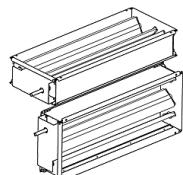
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20397/20397	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20397/20397	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

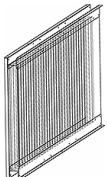


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

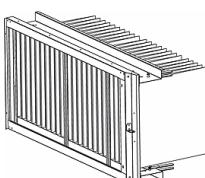
Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1032/1235

#### Filtro de bolsa



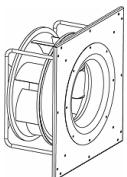
Pérdida de carga a medio uso	114	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	76/152	Pa
Velocidad frontal	2.62	m/s
Velocidad por filtros	0.97	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	2.67	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	20397	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	41	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	964	Pa
Presión total	1000	Pa
Velocidad del ventilador	2009	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.1	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.7	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 280) 560	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	2150
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.79
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

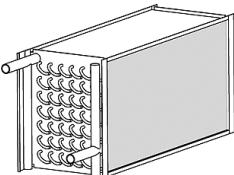


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1033/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	20397	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	275	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/10.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	155.59	kW
Relación de calor sensible	66	%
Velocidad del aire	2.83	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	6.59	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	1.15	m/s
Volumen de la batería	81.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	12	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-12-33-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	32	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4310	2270 x 1640 x 4310 mm	1428 kg	1424 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

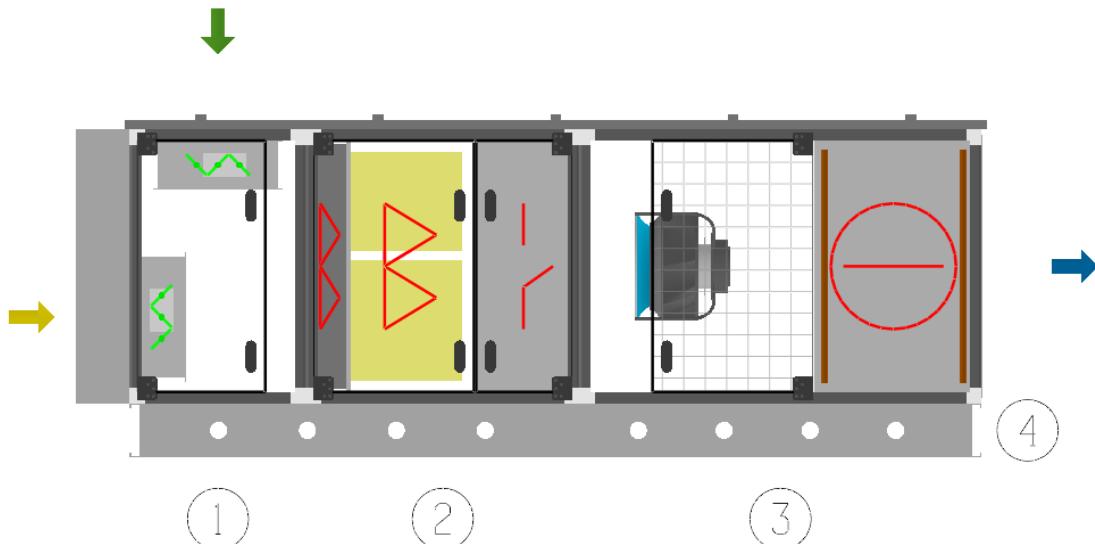


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1034/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm	Envolvente	107	156
		Compuerta de mezcla	49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm	Envolvente	200	299
		Filtro de bolsa	25	
		Filtro de bolsa	56	
3	Envolvente Longitud 1870 mm	Sistema de control	18	745
		Envolvente	308	
		Ventilador	150	
4	bancada Longitud 3960 mm	Batería de Frío	287	174
		Otros componentes	49	
		Peso de la unidad		1424

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

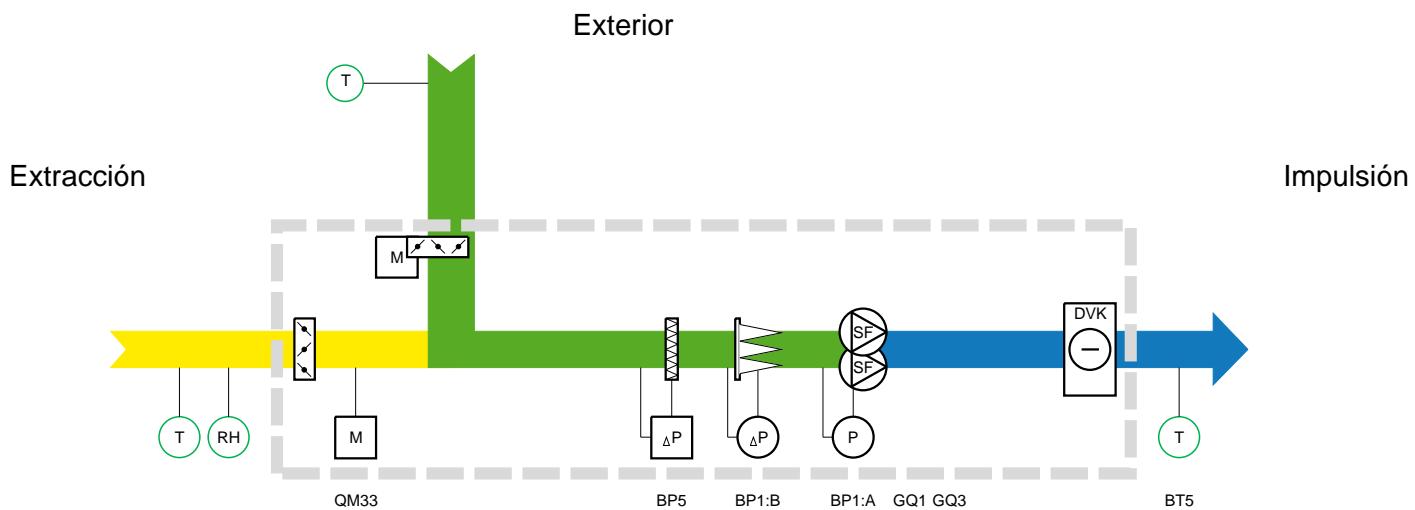
Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1035/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 530

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-04 R1/

Página 1037/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 530

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-04 R1/

Página 1039/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-04 R1/

Unit no. 530  
Fecha 02/10/2019  
Página 1041/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 540

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-03 R1/

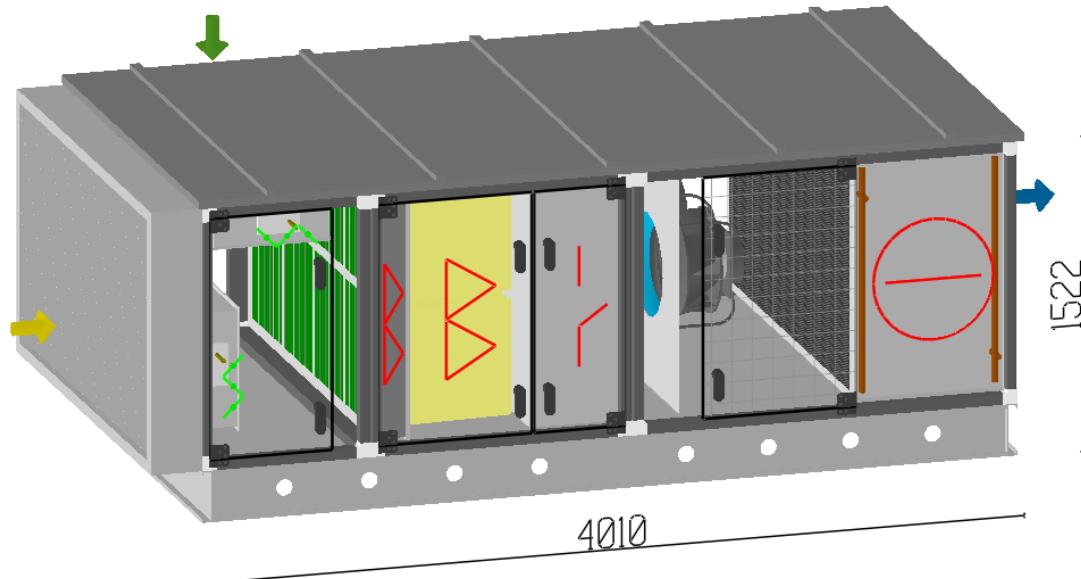
Página 1042/1235

Unit no.: 540

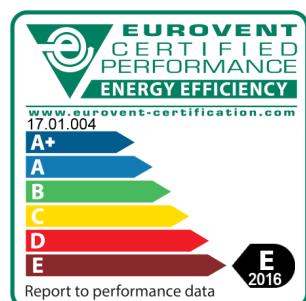
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1424 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	20397	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.36	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	2009	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	66 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	155.6 kW ; 25.0/10.0°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 6.59 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.25 kW/(m³/s)	1.25 kW/(m³/s)	62221 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

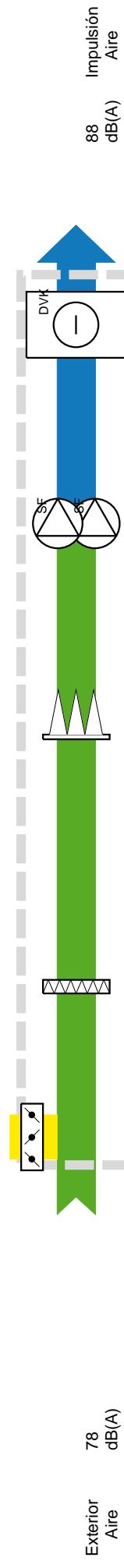
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-03 R1/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	17	114	41
Presión después de la función [pa]	-0	-17	-130	-239
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.7% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				155.59 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1044/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	76	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	20397								20397
Caudal de aire, Extracción, m³/h	20397								20397
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.25								1.25
Sfe, kW/(m³/s)	1.37								1.37
Batería de Frío, Potencia, kW	155.6								155.6
Caudal del fluido, l/s	6.59								6.59
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	88								
Aire exterior	78								
Ruido radiado	66								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1045/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.67		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.38		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	143	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.36		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	79.98		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	453.98		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio	55.77		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

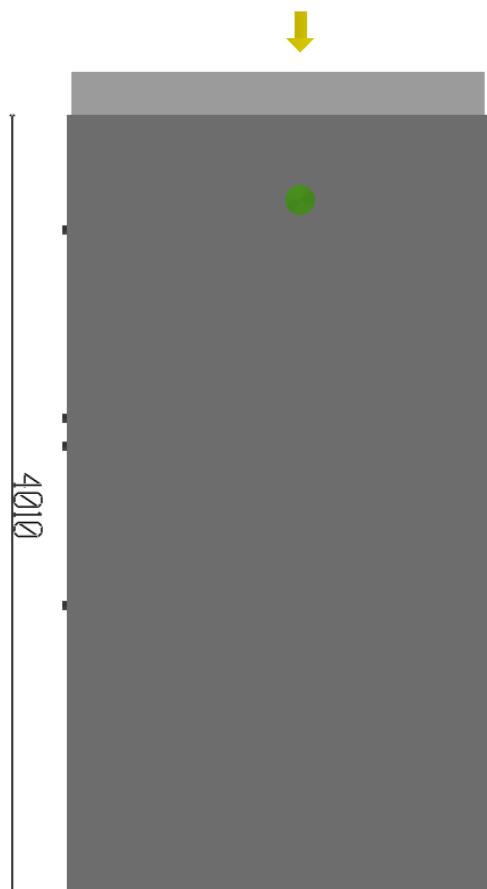


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

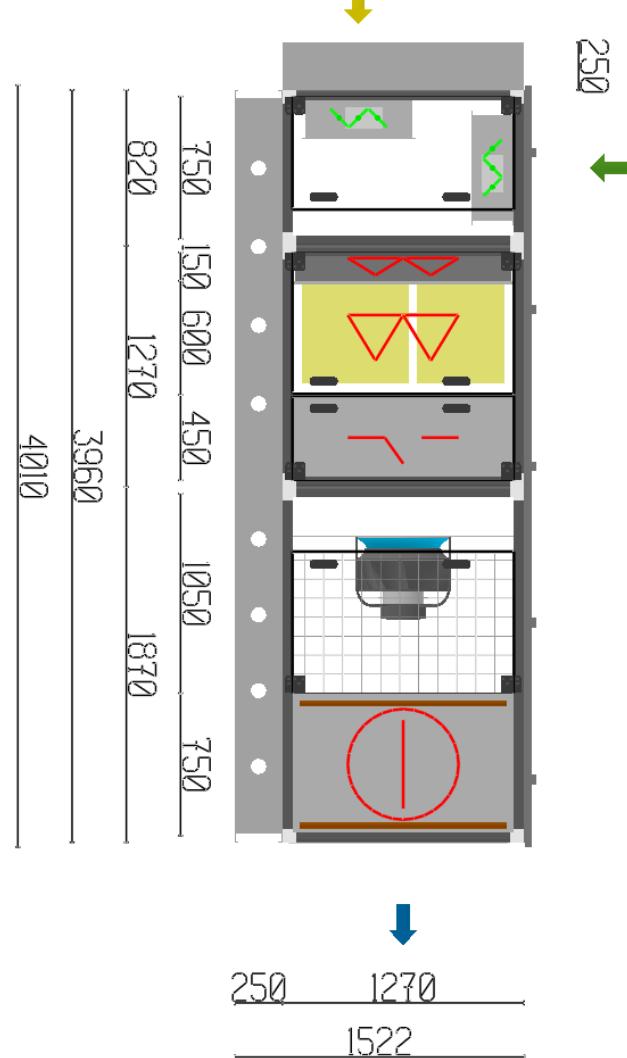
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1046/1235

Vista en planta



lado de registro

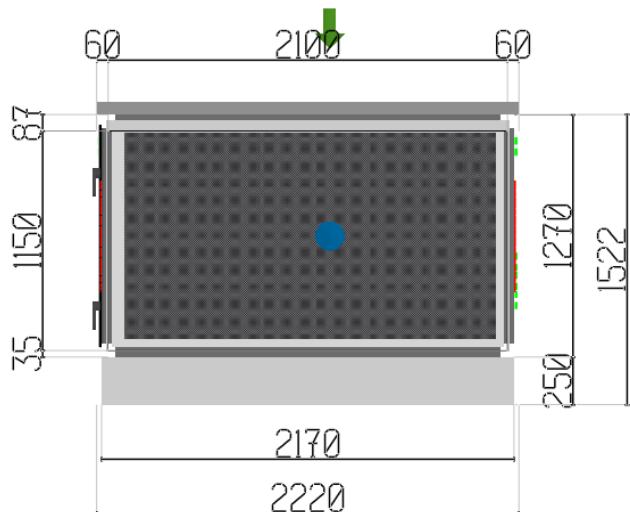


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

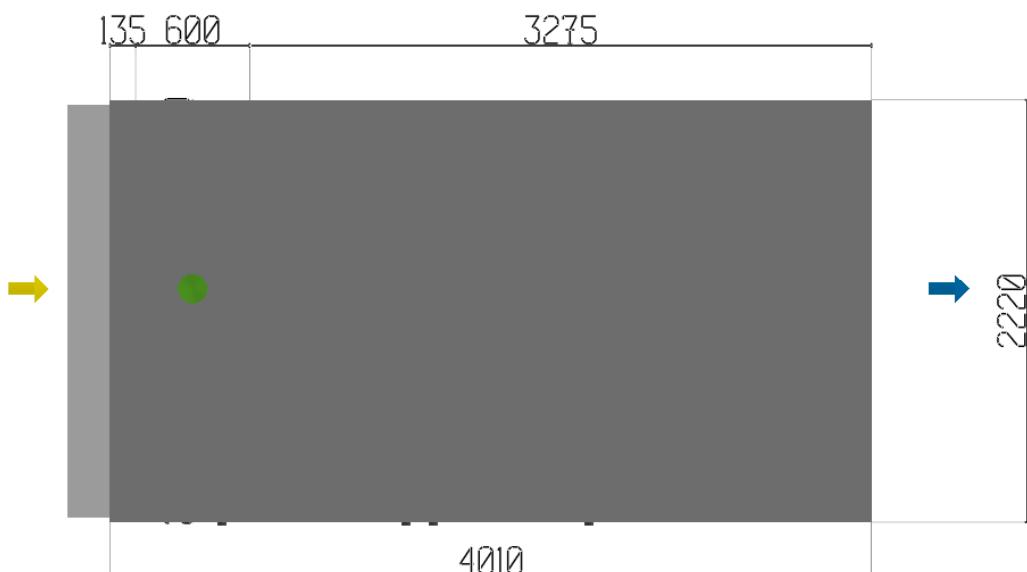
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1047/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

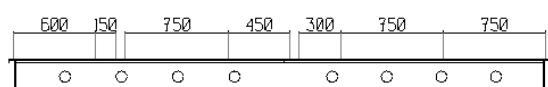
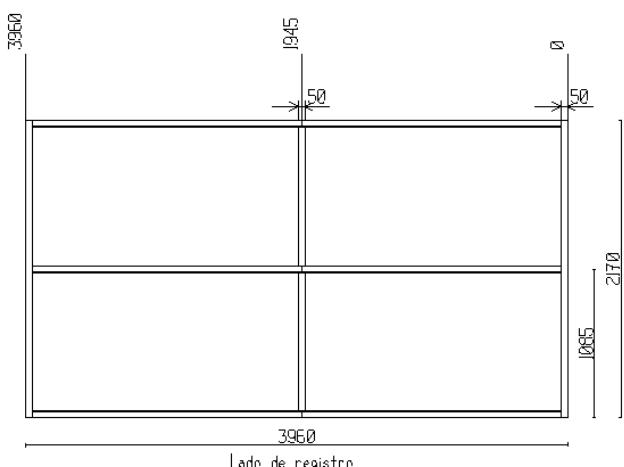
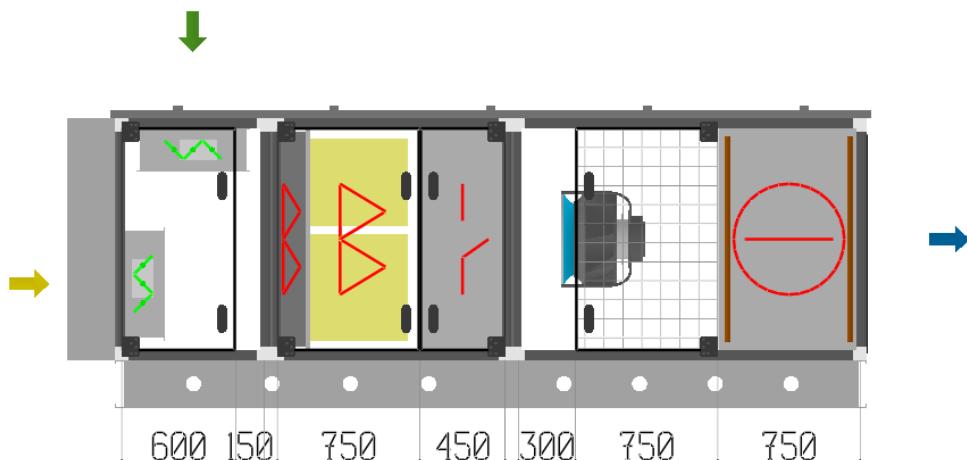


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1048/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1049/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	82	97	89	86	81	78	73	69	88	88
Aire exterior	77	86	83	74	67	62	56	56	78	78
Ruido radiado	74	73	64	64	61	57	47	38	66	66

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1050/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

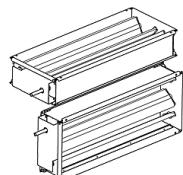
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20397/20397	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20397/20397	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

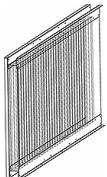


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

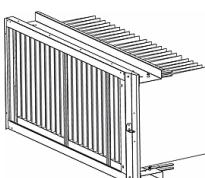
Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1051/1235

#### Filtro de bolsa



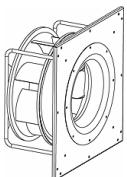
Pérdida de carga a medio uso	114	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	76/152	Pa
Velocidad frontal	2.62	m/s
Velocidad por filtros	0.97	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	2.67	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador, Plug-fan



caudal de aire	20397	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	41	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	964	Pa
Presión total	1000	Pa
Velocidad del ventilador	2009	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2150	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.1	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.7	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 280) 560	
Ventilador tipo - 2xMedio	GR50I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.1	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.6 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	2150
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.79
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

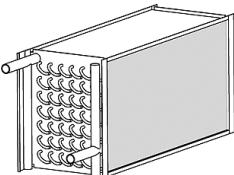


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1052/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	20397	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	275	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/10.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	155.59	kW
Relación de calor sensible	66	%
Velocidad del aire	2.83	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	6.59	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	1.15	m/s
Volumen de la batería	81.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	12	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-12-33-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	32	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4310	2270 x 1640 x 4310 mm	1428 kg	1424 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

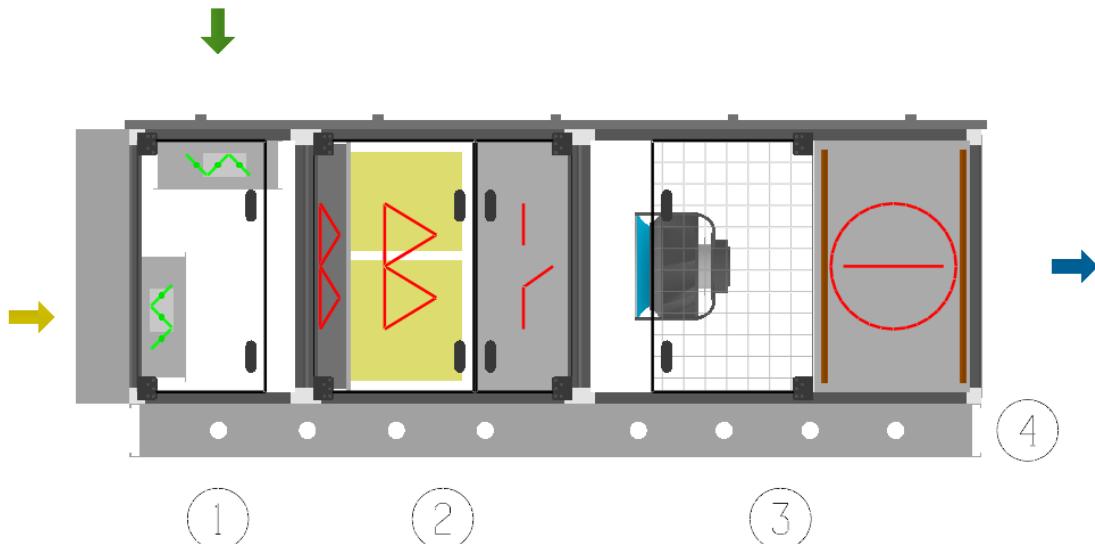


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1053/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm	Envolvente	107	156
		Compuerta de mezcla	49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm	Envolvente	200	299
		Filtro de bolsa	25	
		Filtro de bolsa	56	
3	Envolvente Longitud 1870 mm	Sistema de control	18	745
		Envolvente	308	
		Ventilador	150	
4	bancada Longitud 3960 mm	Batería de Frío	287	174
		Otros componentes	49	
		Peso de la unidad		1424

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

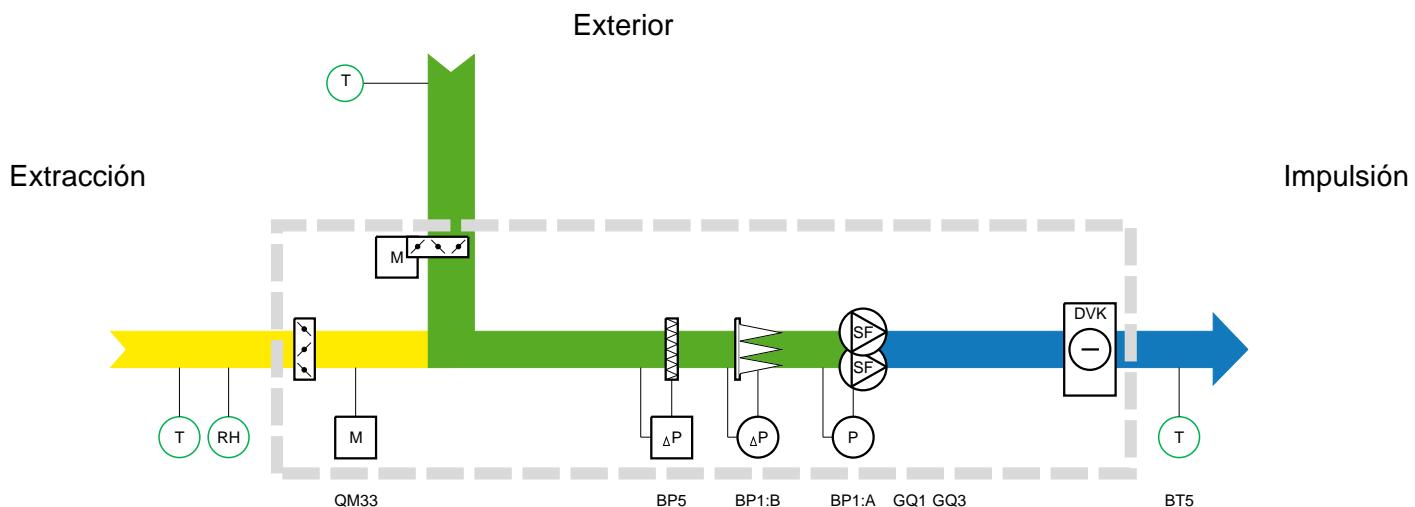
Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1054/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 540

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-03 R1/

Página 1055/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 540

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-03 R1/

Página 1056/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 540

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-03 R1/

Página 1058/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 540

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-03 R1/

Página 1059/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-03 R1/

Unit no. 540  
Fecha 02/10/2019  
Página 1060/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 550

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-29 R1/

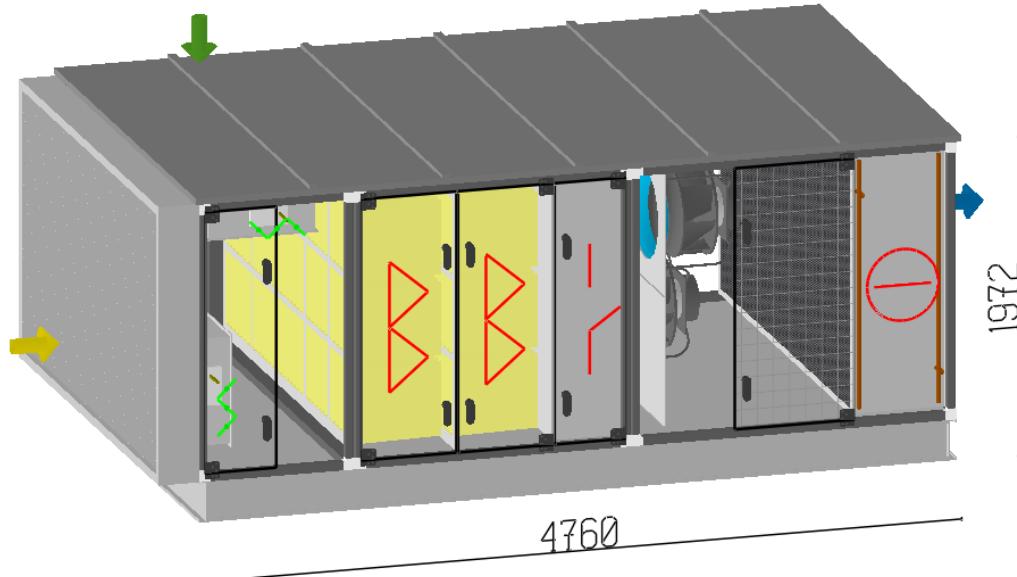
Página 1061/1235

Unit no.: 550

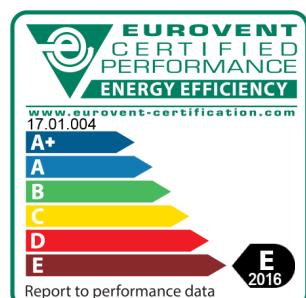
Danvent DV150 - Techo

Peso : 2286 / kg

Ancho unidad : 2890 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	32446	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.01	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1412	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(4 x 3.40 kW) 13.60; 3x400; (4 x 5.40) 21.60	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	24.6 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	227.9 kW ; 25.0/10.8°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.8 kPa ; 9.65 l/s ; 3" / 3" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.93 kW/(m³/s)	0.93 kW/(m³/s)	73105 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

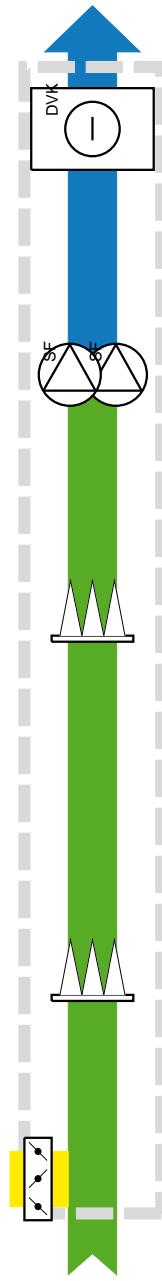
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-29 R1/

	Exterior Aire	75 dB(A)	86 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	13	68	89
Presión después de la función [pa]	-0	-13	-81	-171
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 69.7% (Presión total)
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46
				227.85 kW



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1063/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	34	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	32446								32446
Caudal de aire, Extracción, m³/h	32446								32446
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.93								0.93
Sfe, kW/(m³/s)	1.05								1.05
Batería de Frío, Potencia, kW	227.9								227.9
Caudal del fluido, l/s	9.65								9.65
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.8								29.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	86								
Aire exterior	75								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1064/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV150			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		9.01		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		6.24		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	91		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.01		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		53.27		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		427.27		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio		58.67		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

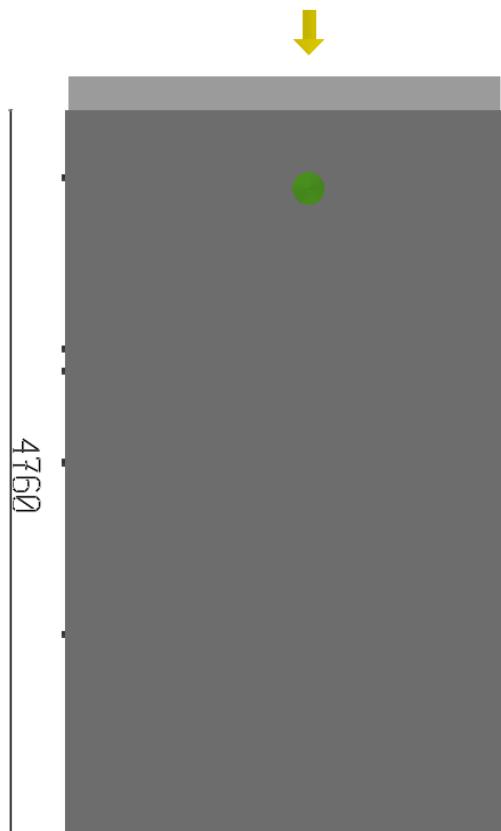


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

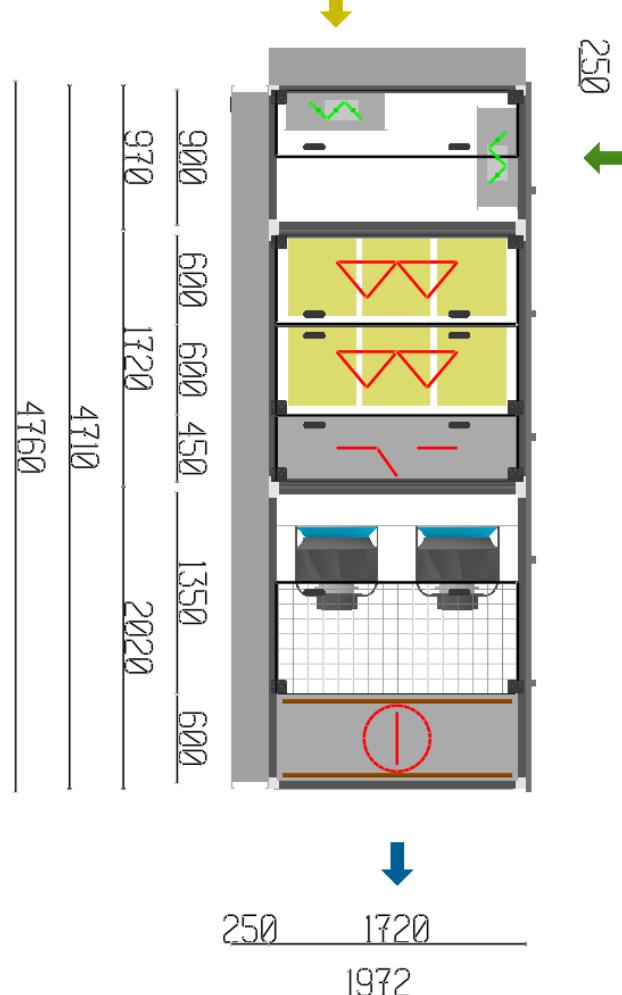
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1065/1235

Vista en planta



lado de registro

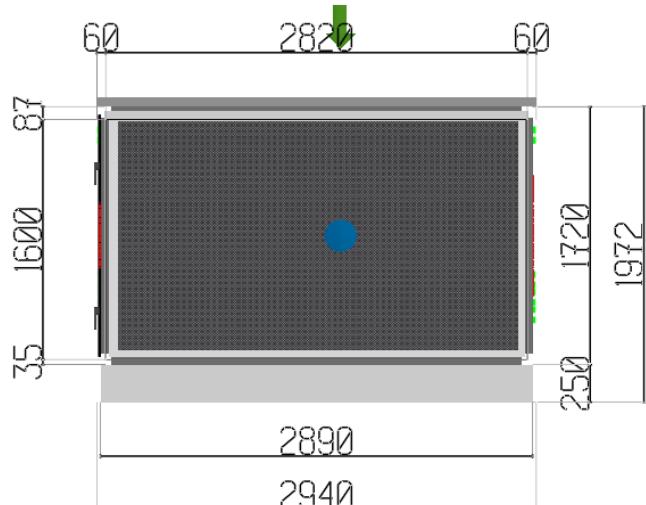


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

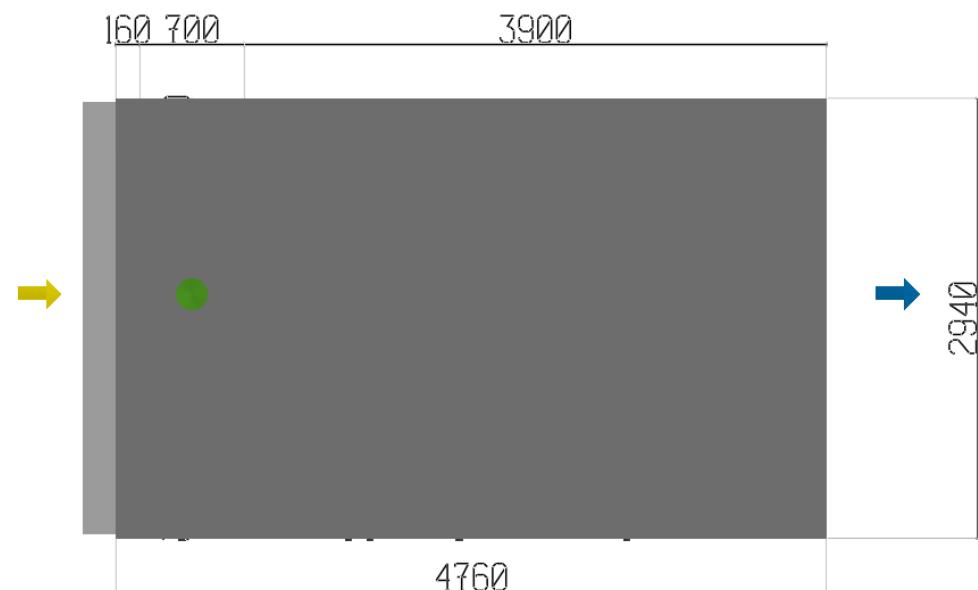
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1066/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

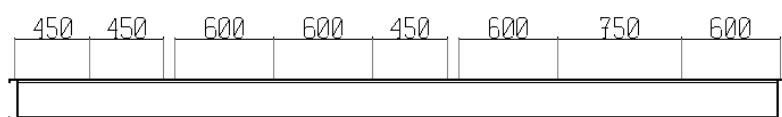
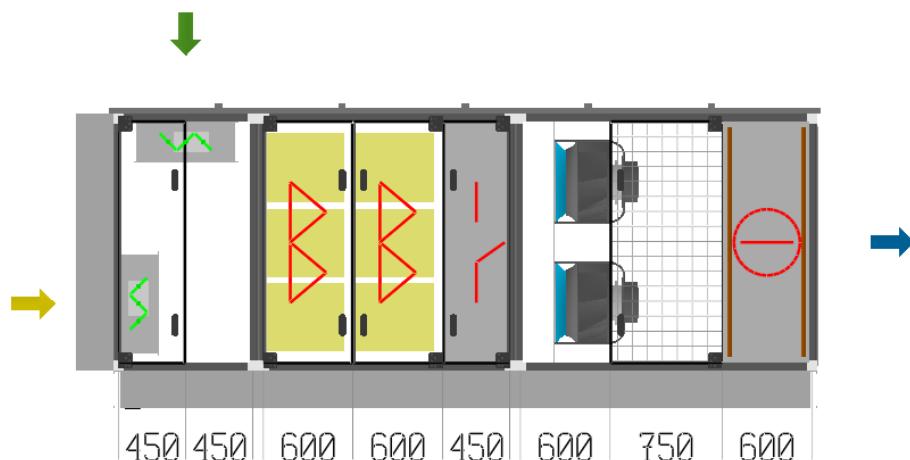


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1067/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 550

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-29 R1/

Página 1068/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión		77	100	83	80	76	72	67	60	86
Aire exterior		68	90	76	64	58	53	43	38	75
Ruido radiado		69	76	58	58	56	51	41	29	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1069/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

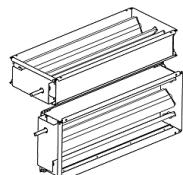
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	25	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	24.6	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	25	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	25	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	32446/32446	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	32446/32446	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	13	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

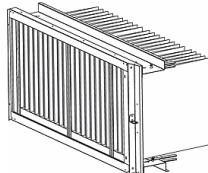


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

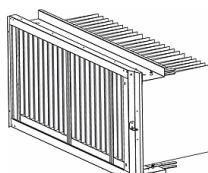
Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1070/1235

#### Filtro de bolsa



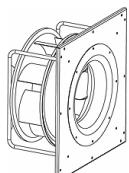
Pérdida de carga a medio uso	68	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	34/102	Pa
Velocidad frontal	2.22	m/s
Velocidad por filtros	0.29	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	360	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Cap XLS	

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	89	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	39/139	Pa
Velocidad frontal	2.22	m/s
Velocidad por filtros	0.11	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	9x[592x490x25] + 6x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	32446	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	17	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	715	Pa
Presión total	729	Pa
Velocidad del ventilador	1412	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	68.3	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.7	%
El factor K (p = 1,2 kg / m³)	(4 x 355) 1420	
Ventilador tipo - 4xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC	
IEC-tamaño	ZID.GG.CR	
Protección del motor	Termistor	
Potencia total	(4 x 3.40 kW) 13.60	kW
Velocidad (nominal)	1610	RPM
Total de potencia,Amperios.	(4 x 5.40 A) 21.60	A
Tensión	3x400	V
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	9.43	kW
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.		
Pantalla de seguridad colocada a la salida		

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



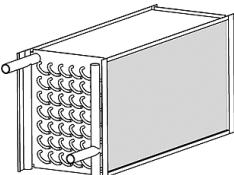
 systemair

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1071/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	32446	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	127	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/10.8	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	227.85	kW
Relación de calor sensible	68	%
Velocidad del aire	2.24	m/s
Condensación	1.7	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	9.65	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.8	kPa
La velocidad del fluido	1.23	m/s
Volumen de la batería	112.9	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	3" / 3"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	8	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-150-W-Y-8-45-1560-2575-2.5-CU-Alup-H-3	
Separador de gotas	23	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2300x700 mm	
Impulsión	2820x1600 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-5060	2990 x 2090 x 5060 mm	2293 kg	2286 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

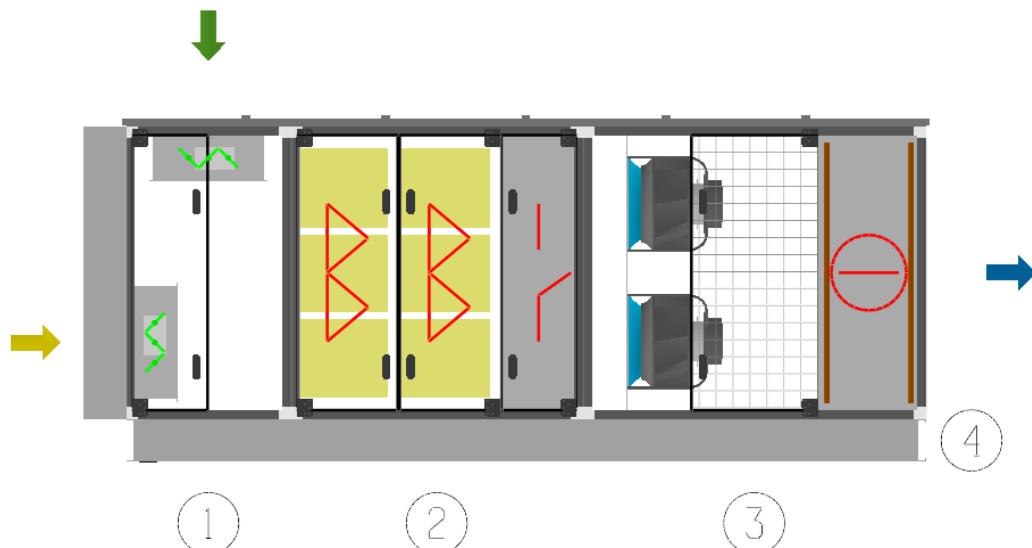


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1072/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			279
	Envolvente		196	
	Compuerta de mezcla		83	
2	Envolvente Longitud 1720 mm			574
	Envolvente		360	
	Filtro de bolsa		94	
	Filtro de bolsa		102	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2020 mm			1122
	Envolvente		450	
	Ventilador Doble		307	
	Batería de Frío		366	
4	bancada Longitud 4710 mm			236
	Otros componentes			75
	Peso de la unidad			2286

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

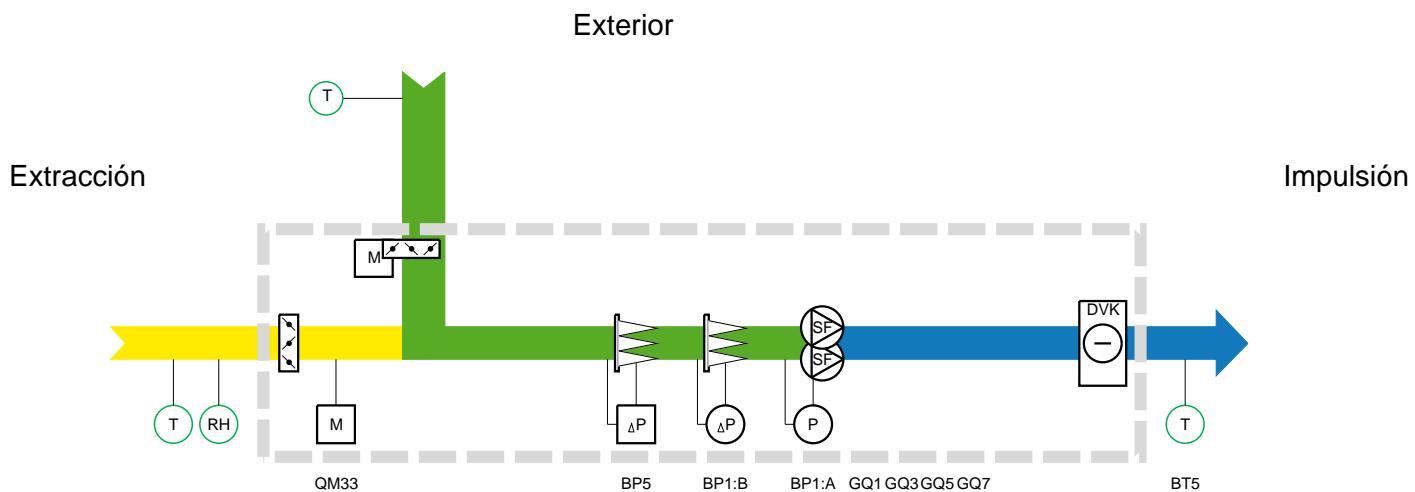
Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1073/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
www.systemair.es  
general@systemair.es



systemair

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 550

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-29 R1/

Página 1074/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Vent. EC Impulsión 4	GQ7	W607 W107	26 : 7 22 : 6	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 43
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperature del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 550

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-29 R1/

Página 1075/1235

- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV150-DV240**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

## Protección para dos filtros de bolsa

La protección de los filtros de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

## Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

## Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/ presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

## No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

## Free cooling

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1079/1235

configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura . Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-29 R1/

Unit no. 550  
Fecha 02/10/2019  
Página 1080/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 560

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-45 R1/

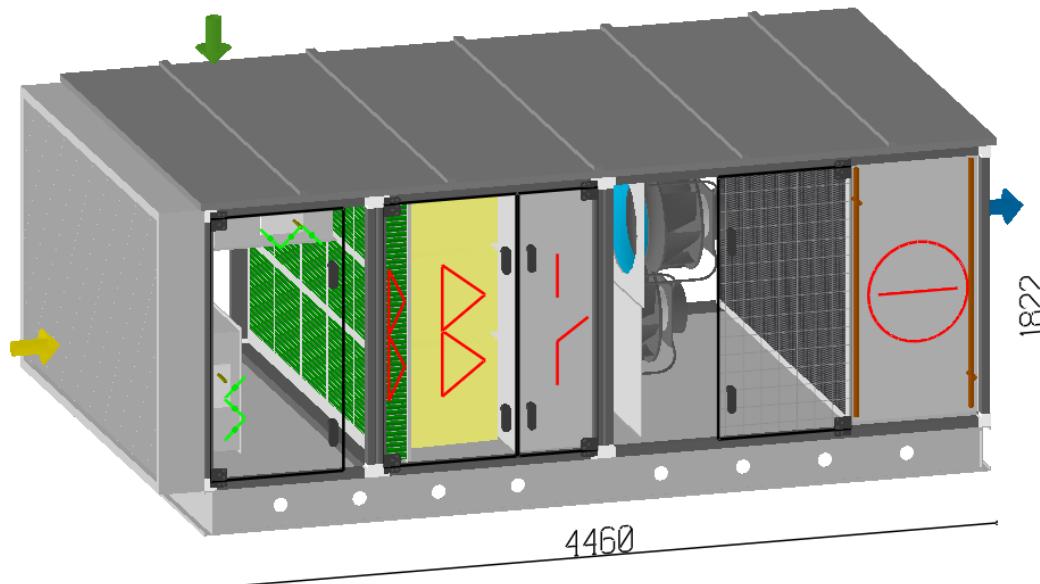
Página 1081/1235

Unit no.: 560

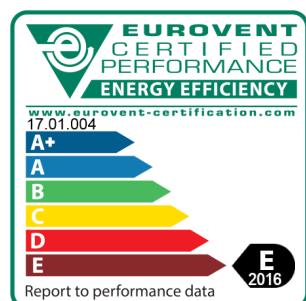
Danvent DV120 - Techo

Peso : 1998 / kg

Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	25917	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	1.98	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1497	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.40 kW) 10.20; 3x400; (3 x 5.40) 16.20	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	202.7 kW ; 25.0/9.8°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.5 kPa ; 8.59 l/s ; 3" / 3" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.05 kW/(m³/s)	1.05 kW/(m³/s)	66145 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

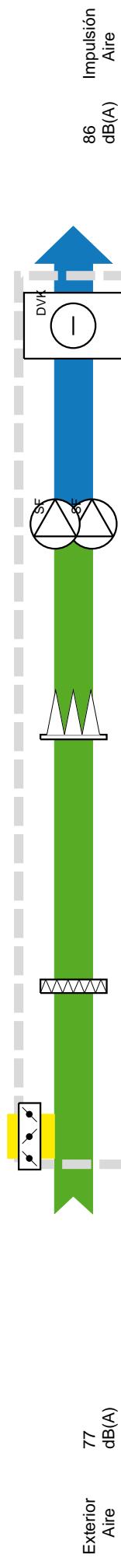
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-45 R1/



Invierno	Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
	Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90
	Perdida de carga [pa]	0	11	92	96	19	185
	Presión después de la función [pa]	-0	-11	-103	-199	581	374
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa			Eficiencia 69.7% (Presión total)	-
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46
							202.73 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1083/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	54	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	25917								25917
Caudal de aire, Extracción, m³/h	25917								25917
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.05								1.05
Sfe, kW/(m³/s)	1.18								1.18
Batería de Frío, Potencia, kW	202.7								202.7
Caudal del fluido, l/s	8.59								8.59
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.5								29.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	86								
Aire exterior	77								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1084/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV120			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		7.20		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		5.12		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	108		W/(m³/s)
Velocidad frontal		1.98		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		62.80		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		436.80		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		58.40		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

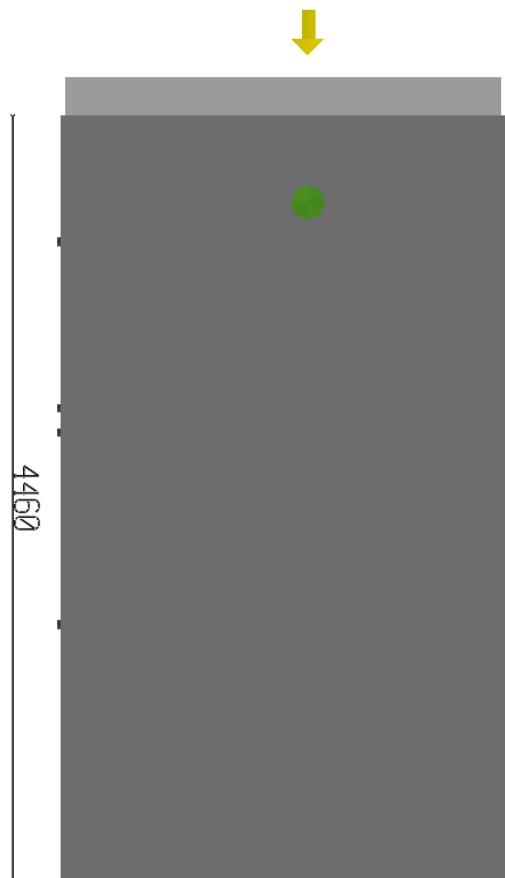


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

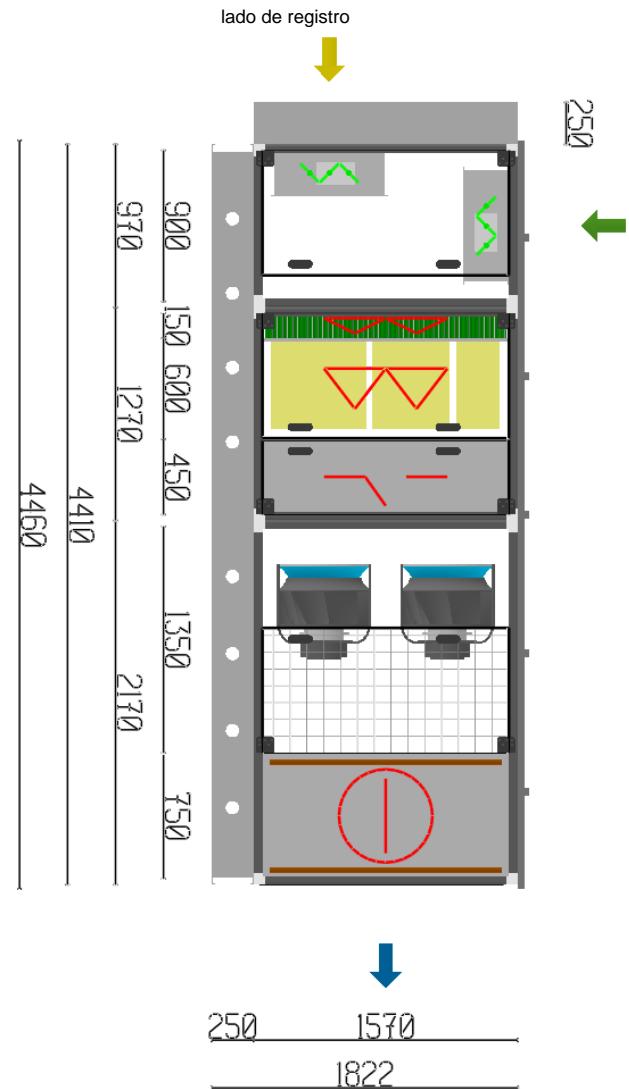
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1085/1235

Vista en planta



lado de registro

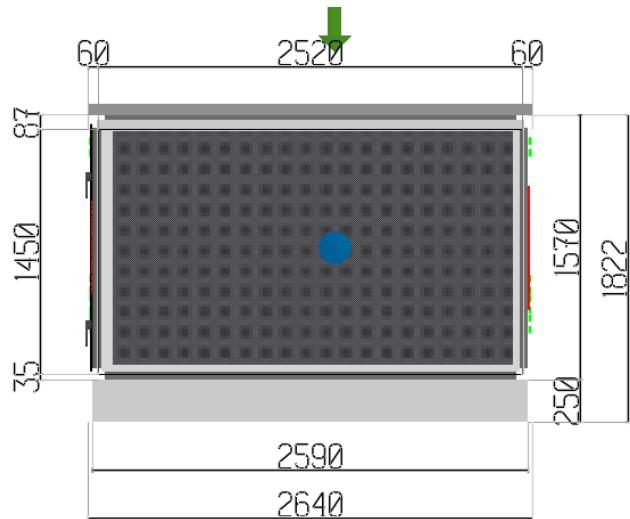


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

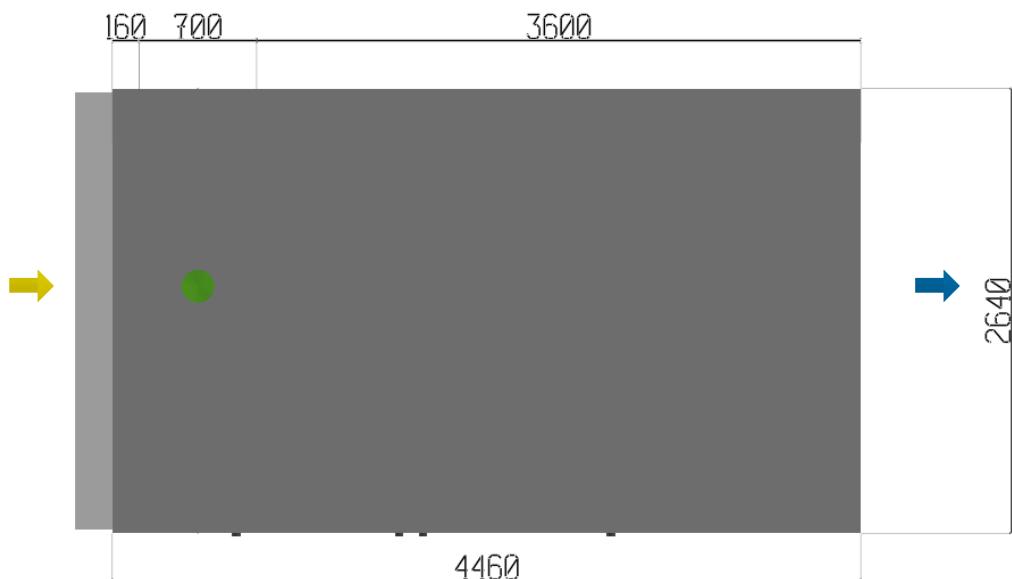
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1086/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

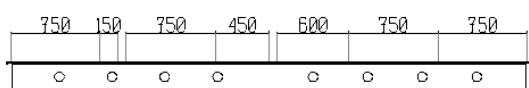
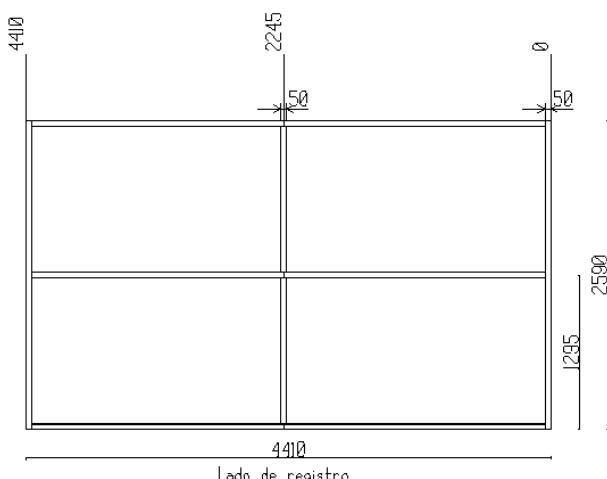
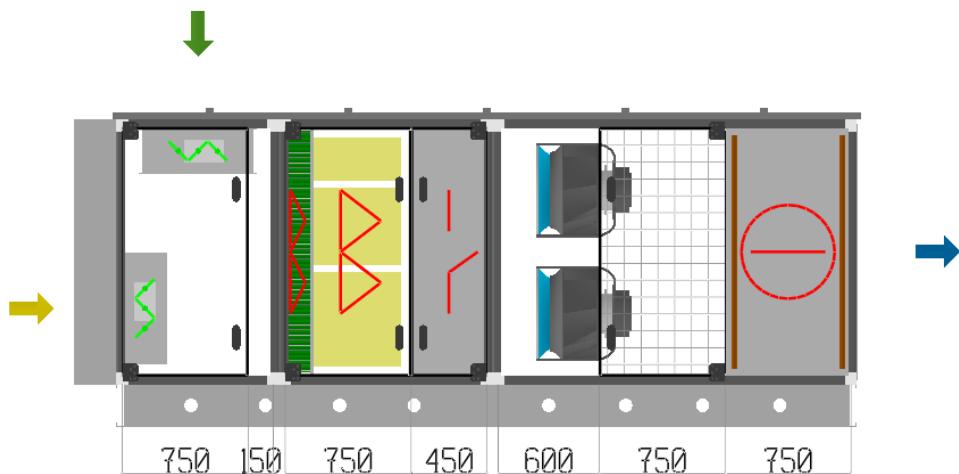


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1087/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 560

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-45 R1/

Página 1088/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	77	99	84	81	77	73	68	61	86
Aire exterior	68	92	78	67	64	59	51	48	77
Ruido radiado	69	75	59	59	57	52	42	30	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1089/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

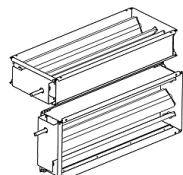
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	25917/25917	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	25917/25917	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

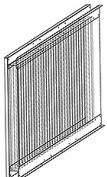


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

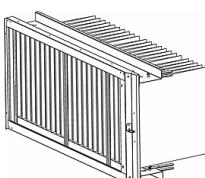
Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1090/1235

#### Filtro de bolsa



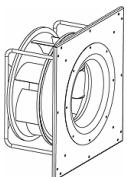
Pérdida de carga a medio uso	92	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	54/130	Pa
Velocidad frontal	2.18	m/s
Velocidad por filtros	0.81	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	96	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	46/146	Pa
Velocidad frontal	2.22	m/s
Velocidad por filtros	0.13	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	25917	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	19	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	802	Pa
Presión total	819	Pa
Velocidad del ventilador	1497	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1610	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	68.3	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.7	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	73.8	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	78.7 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.40 kW) 10.20
Velocidad (nominal)	1610
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.40 A) 16.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	8.46
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

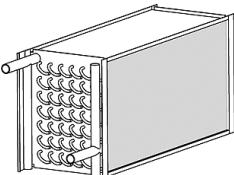


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1091/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	25917	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	185	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/9.8	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	202.73	kW
Relación de calor sensible	65	%
Velocidad del aire	2.29	m/s
Condensación	1.6	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	8.59	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.5	kPa
La velocidad del fluido	1.15	m/s
Volumen de la batería	119.0	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	3" / 3"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	12	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Y-12-43-1380-2275-2.5-CU-Alup-H-3	
Separador de gotas	23	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4760	2690 x 1940 x 4760 mm	2004 kg	1998 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

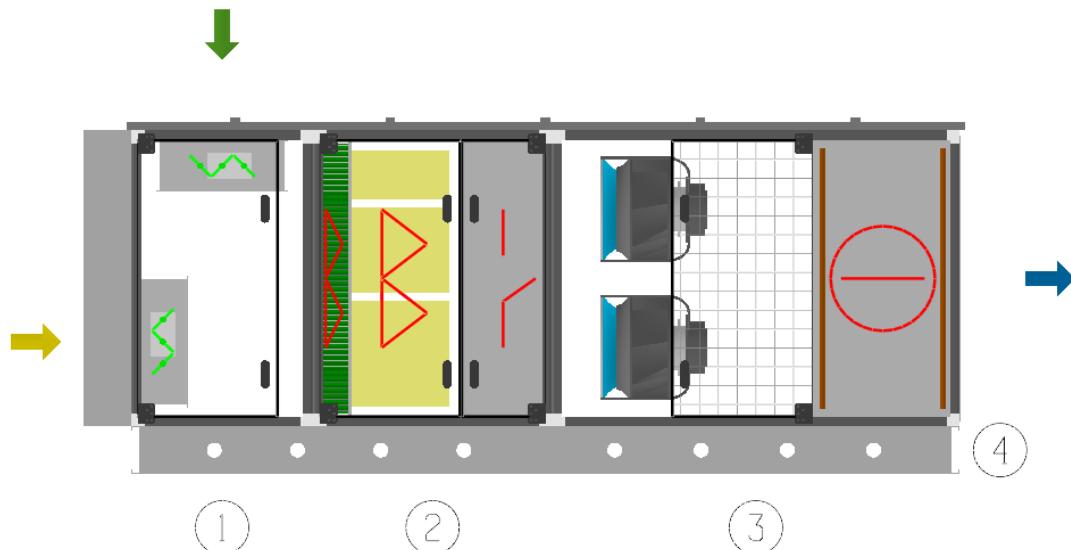


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1092/1235

## Pesos



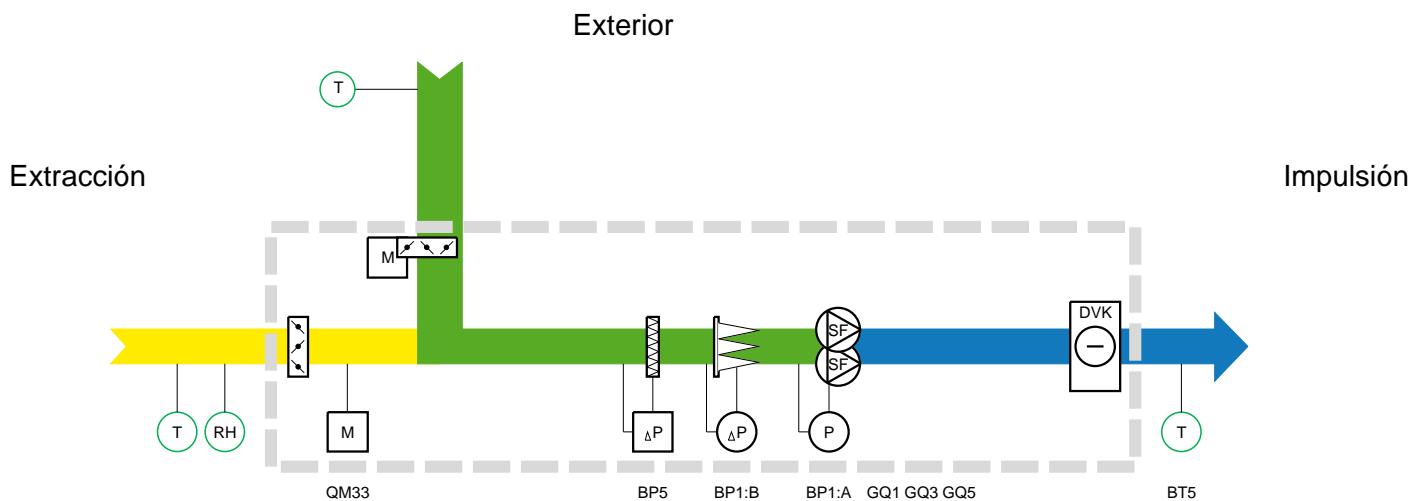
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 2170 mm			1101
	Envolvente		432	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		415	
4	bancada Longitud 4410 mm			196
	Otros componentes			68
	Peso de la unidad			1998

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 560

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-45 R1/

Página 1098/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1099/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-45 R1/

Unit no. 560  
Fecha 02/10/2019  
Página 1100/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 570

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-24 R1/

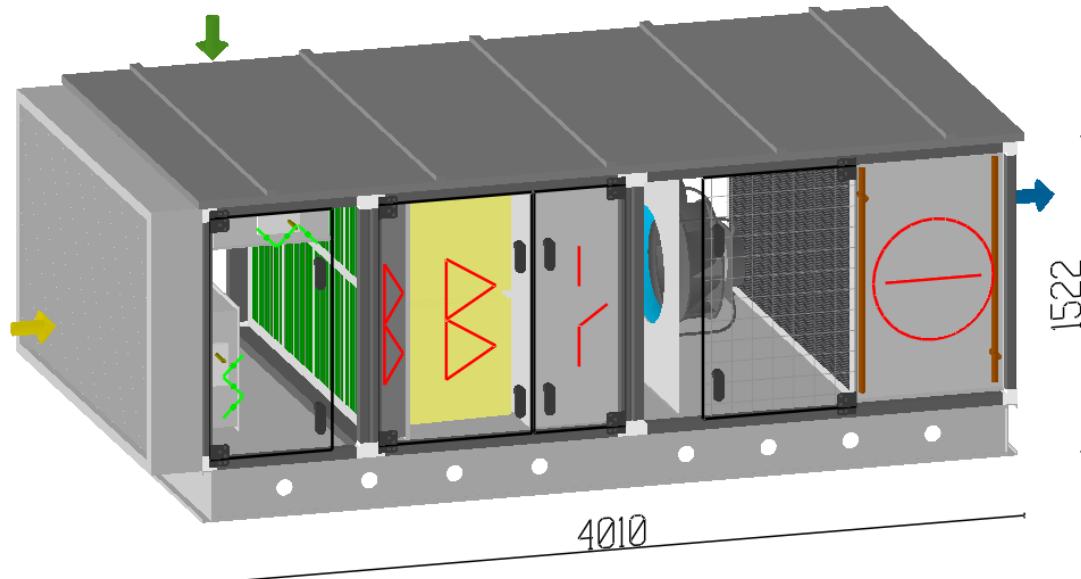
Página 1101/1235

Unit no.: 570

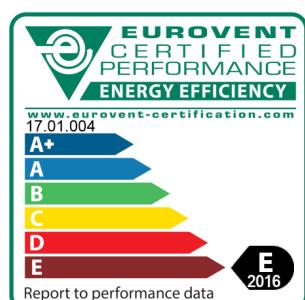
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1442 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	20379	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.36	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1655	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	155.6 kW ; 25.0/10.0°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 6.59 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.22 kW/(m³/s)	1.22 kW/(m³/s)	60720 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

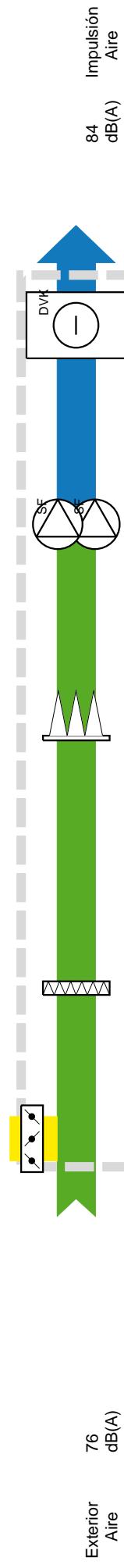
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-24 R1/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	16	114	109
Presión después de la función [pa]	-0	-16	-130	-239
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.2% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				155.59 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1103/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	76	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	20379								20379
Caudal de aire, Extracción, m³/h	20379								20379
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.22								1.22
Sfe, kW/(m³/s)	1.35								1.35
Batería de Frío, Potencia, kW	155.6								155.6
Caudal del fluido, l/s	6.59								6.59
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	76								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 570

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-24 R1/

Página 1104/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.66		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.20		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	137	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.36		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	79.89		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	453.89		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	58.17		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

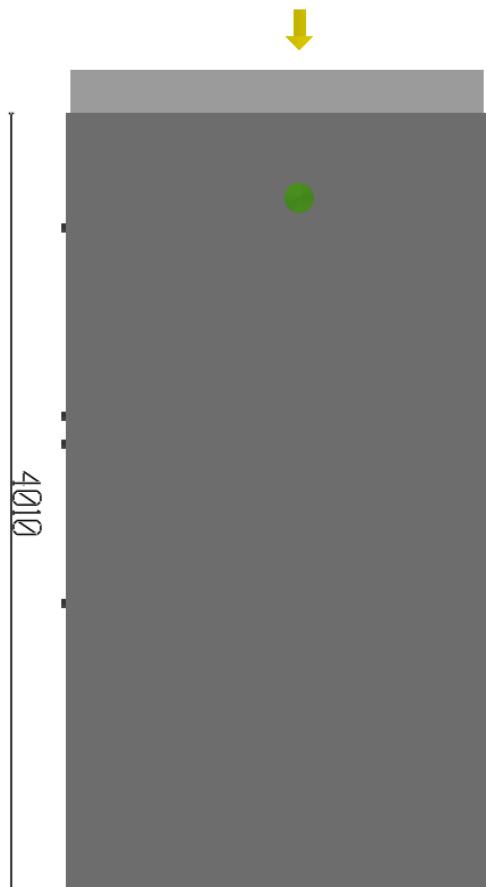
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

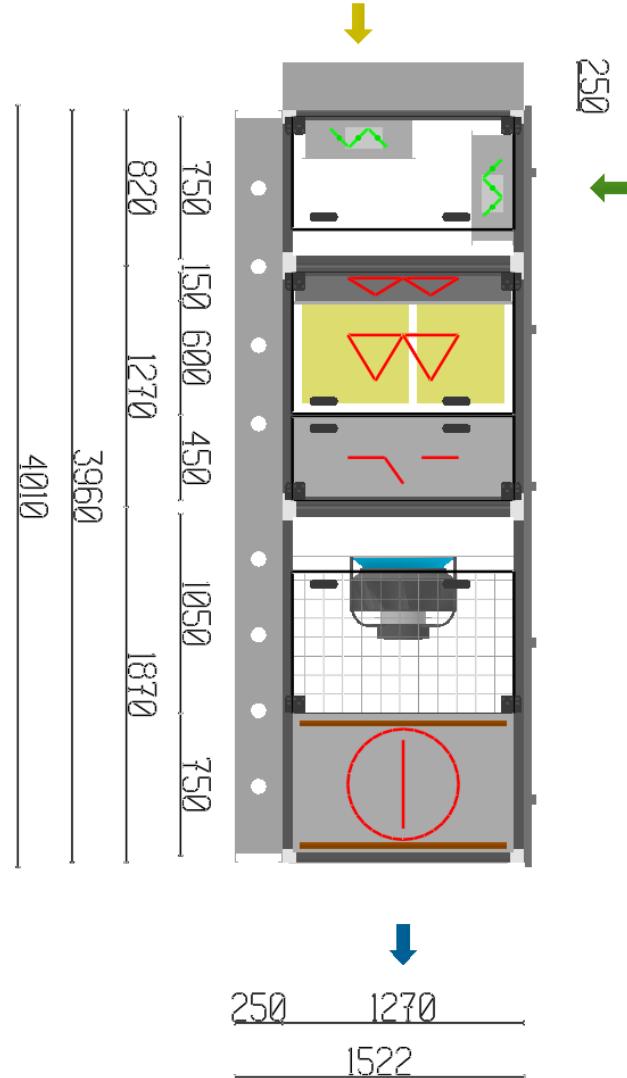
Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1105/1235

Vista en planta



2220

lado de registro

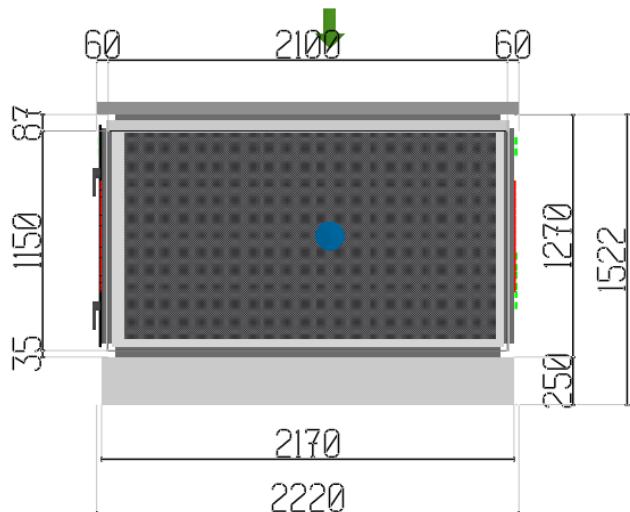


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

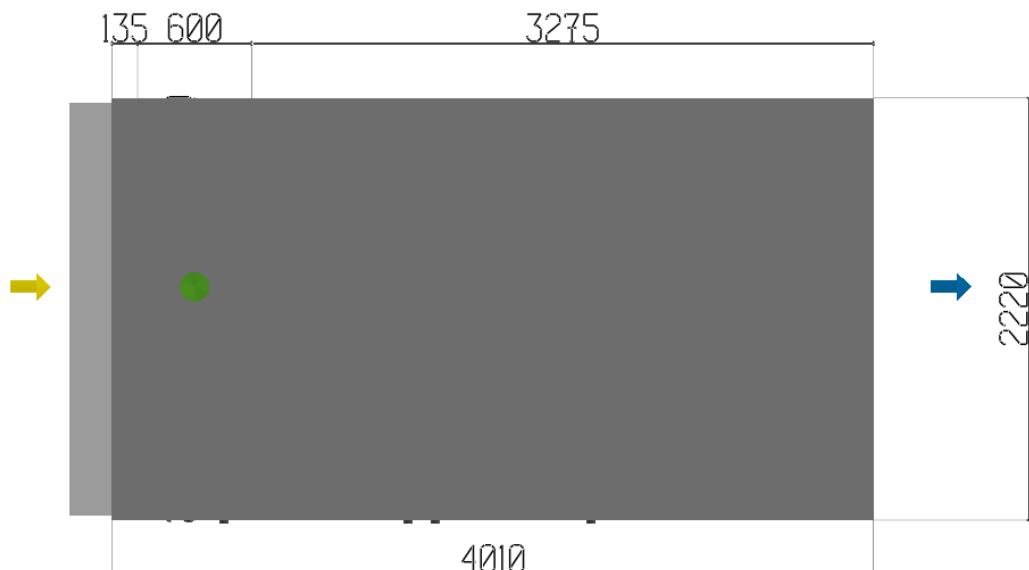
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1106/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

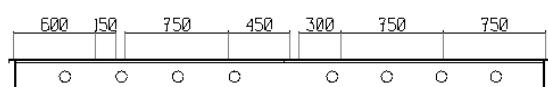
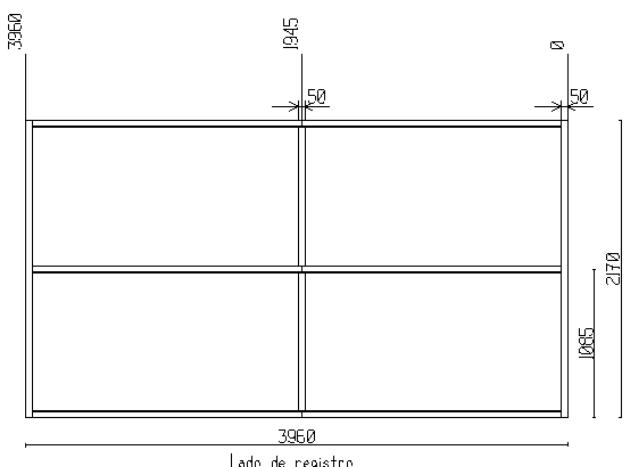
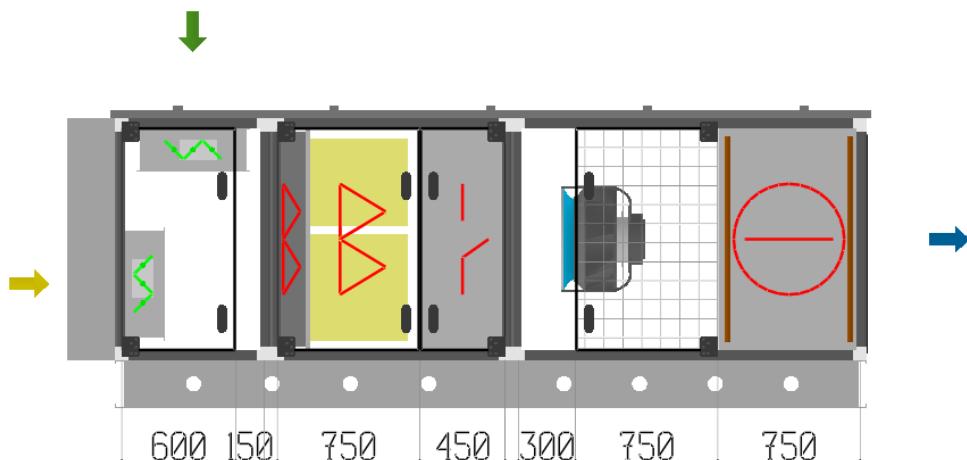


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1107/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1108/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	96	83	81	77	73	68	62	84	
Aire exterior	66	90	78	67	64	59	51	50	76	
Ruido radiado	68	72	58	59	57	52	42	31	62	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1109/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

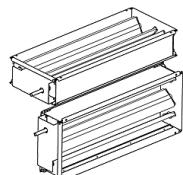
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20379/20379	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	16	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20379/20379	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	16	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

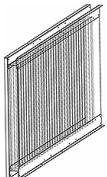


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

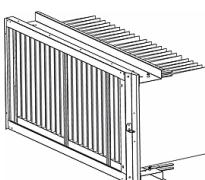
Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1110/1235

#### Filtro de bolsa



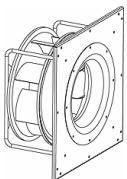
Pérdida de carga a medio uso	114	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	76/152	Pa
Velocidad frontal	2.62	m/s
Velocidad por filtros	0.97	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	2.67	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	20379	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	27	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	949	Pa
Presión total	972	Pa
Velocidad del ventilador	1655	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.5	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.2	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xGrande	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.62
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

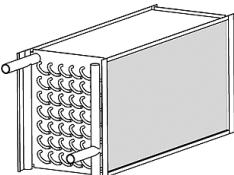


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1111/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	20379	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	274	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/10.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	155.59	kW
Relación de calor sensible	66	%
Velocidad del aire	2.83	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	6.59	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	1.15	m/s
Volumen de la batería	81.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	12	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-12-33-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	32	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4310	2270 x 1640 x 4310 mm	1446 kg	1442 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

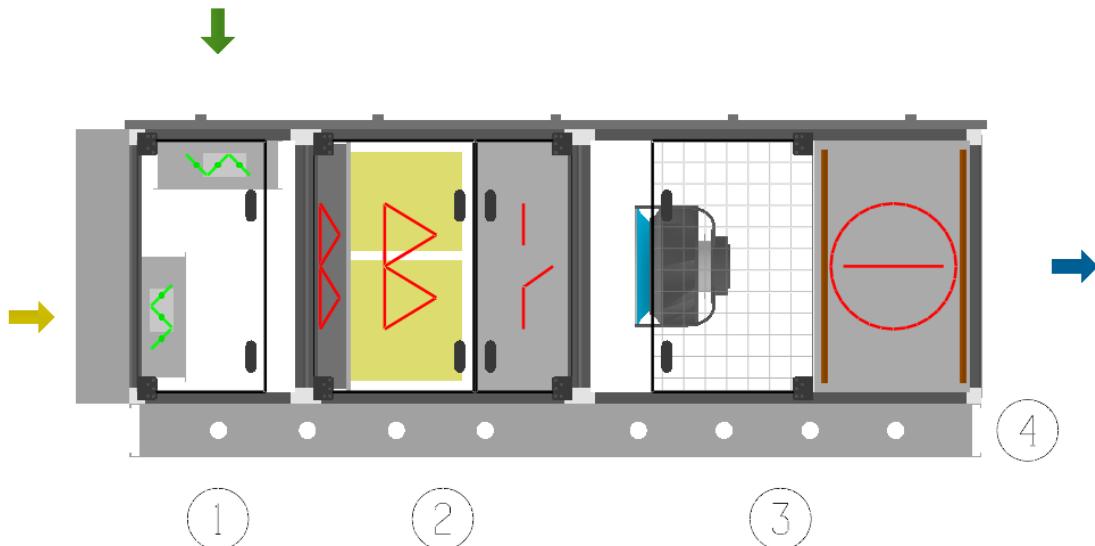


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1112/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm	Envolvente	107	156
		Compuerta de mezcla	49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm	Envolvente	200	299
		Filtro de bolsa	25	
		Filtro de bolsa	56	
3	Envolvente Longitud 1870 mm	Sistema de control	18	763
		Envolvente	308	
		Ventilador Doble	168	
4	bancada Longitud 3960 mm	Batería de Frío	287	174
		Otros componentes	49	
		Peso de la unidad		1442

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

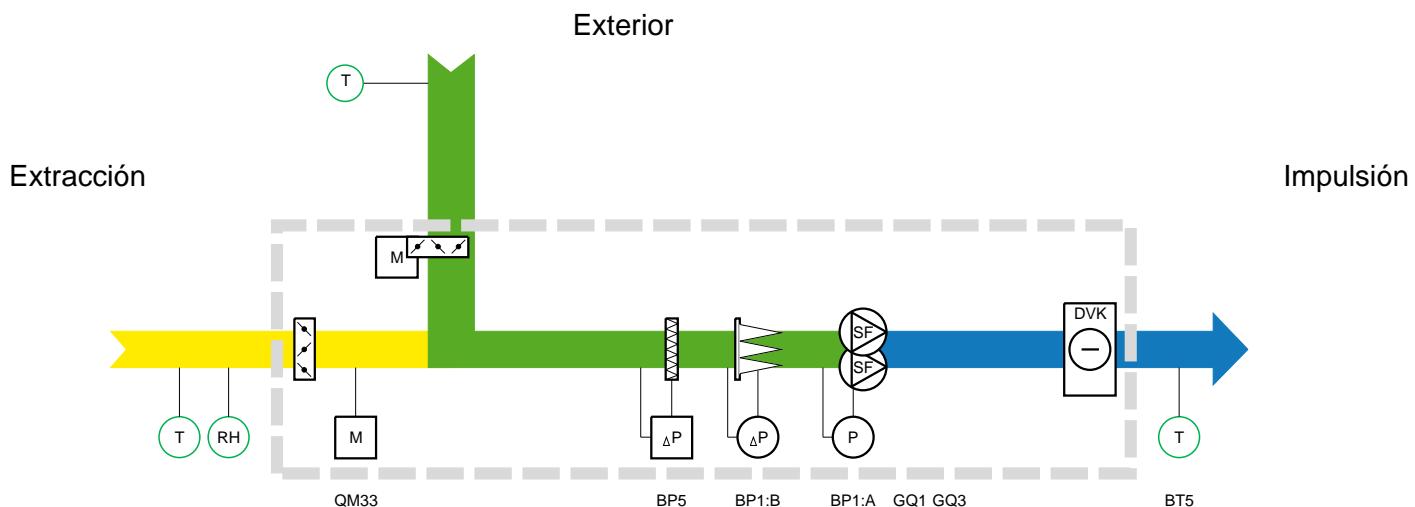
Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1113/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 570

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-24 R1/

Página 1114/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 570

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-24 R1/

Página 1115/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 570

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-24 R1/

Página 1116/1235

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

## **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

## **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

## **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

## **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

## **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-24 R1/

Unit no. 570  
Fecha 02/10/2019  
Página 1119/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 580

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-26 R1/

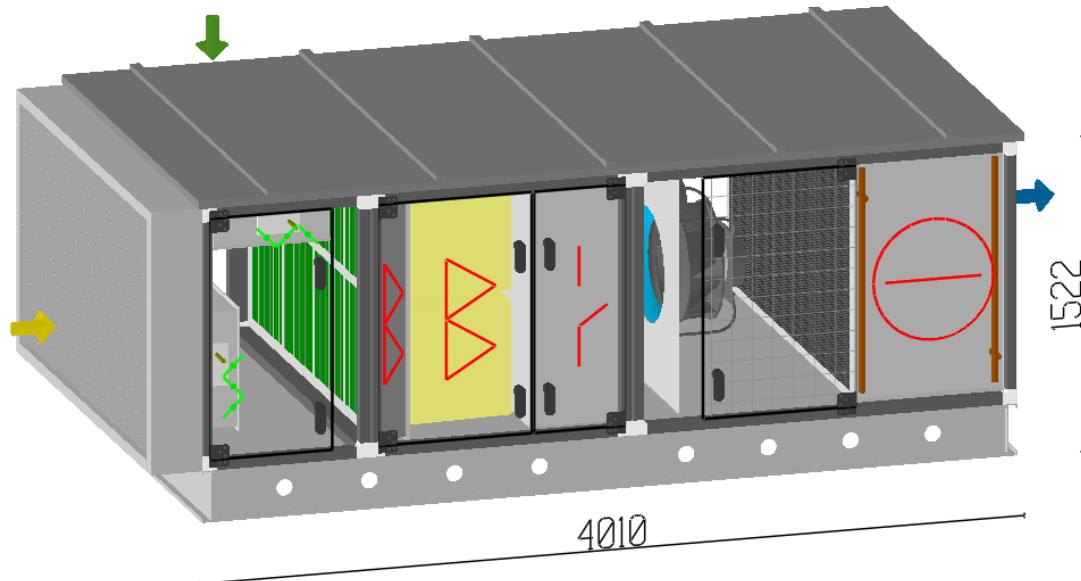
Página 1120/1235

Unit no.: 580

Danvent DV80 - Techo

Peso : 1442 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades
Caudal (1.205 kg/m³)	20379	m³/h
Velocidad del aire (por unidad)	2.36	m/s
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Velocidad del ventilador	1655	RPM
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A
Ruido radiado	62 dB(A)	
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz	
Consumo actual	17.8 A	
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /	
Cooling coil, water	155.6 kW ; 25.0/10.0°C	
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.5 kPa ; 6.59 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería	
Energía	Dimensionamiento	Promedio
		Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.22 kW/(m³/s)	1.22 kW/(m³/s)
		60720 kWh
	2018	
Ecodesign aprobado	Sí	

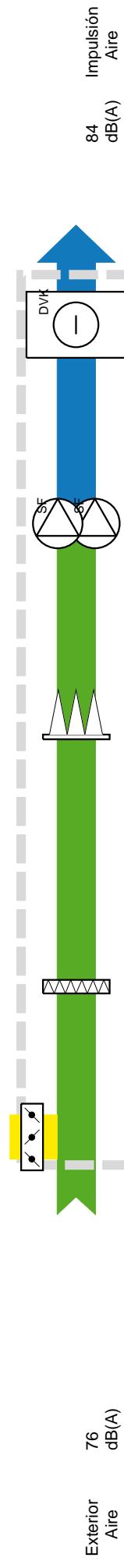


Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-26 R1/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	16	114	109
Presión después de la función [pa]	-0	-16	-130	-239
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.2% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				155.59 kW

Inviero

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1122/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	76	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	20379								20379
Caudal de aire, Extracción, m³/h	20379								20379
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.22								1.22
Sfe, kW/(m³/s)	1.35								1.35
Batería de Frío, Potencia, kW	155.6								155.6
Caudal del fluido, l/s	6.59								6.59
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.5								28.5
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	76								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 580

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-26 R1/

Página 1123/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV80		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	5.66		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	4.20		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	137	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.36		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	79.89		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	453.89		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	58.17		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

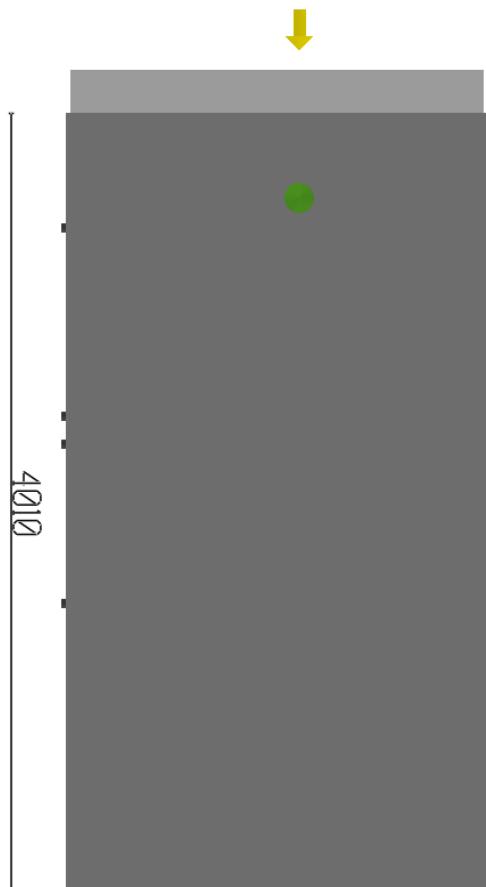
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

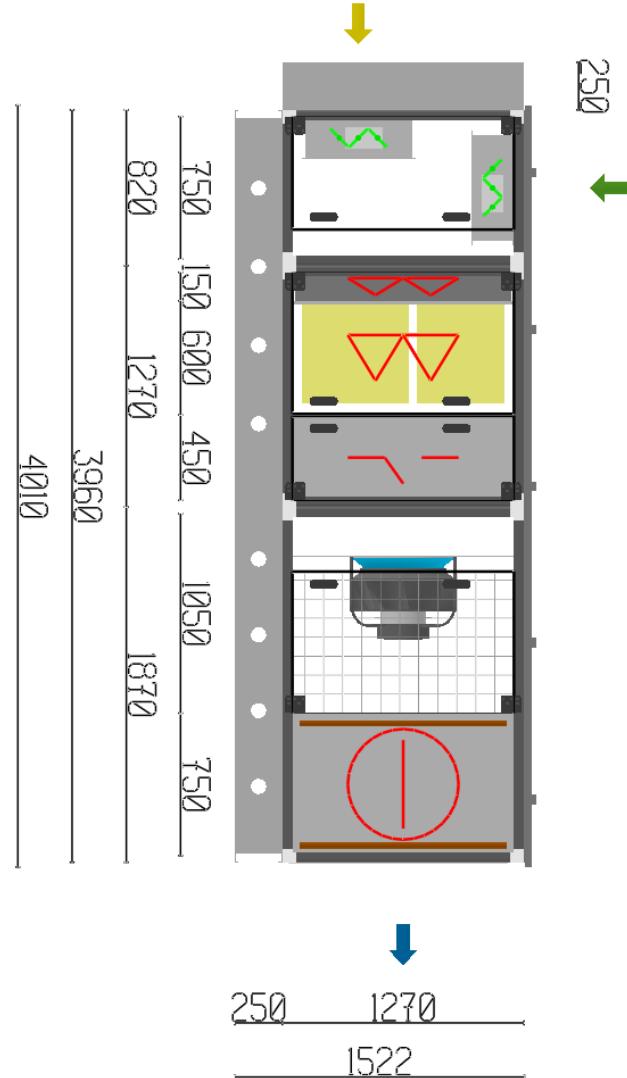
Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1124/1235

Vista en planta



2220

lado de registro

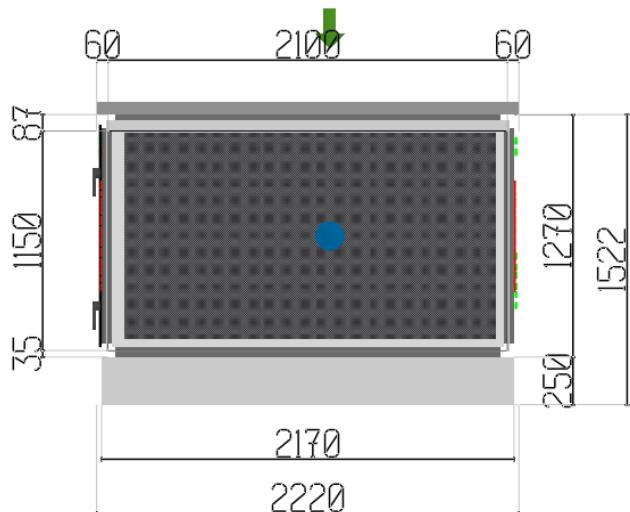


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

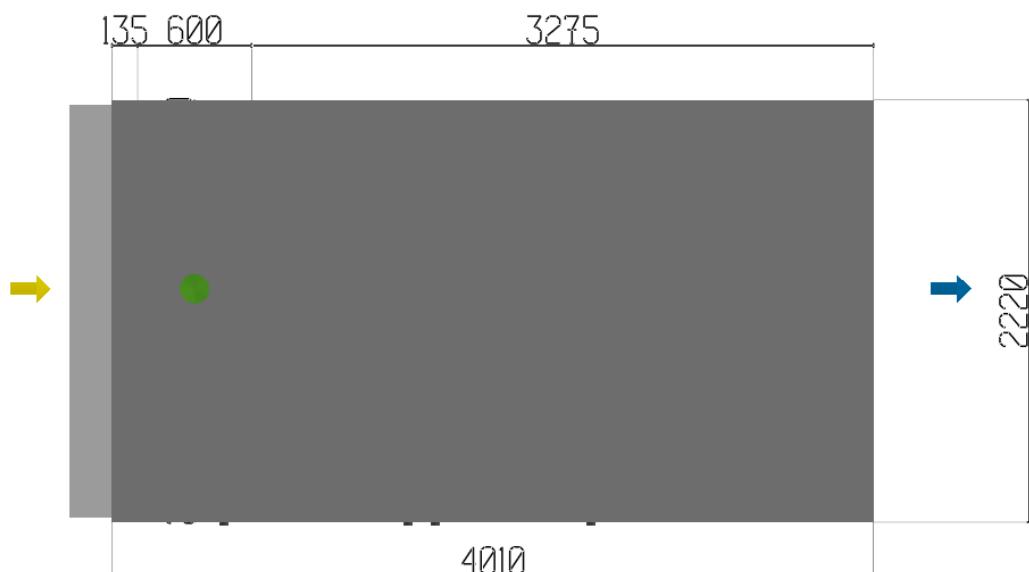
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1125/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

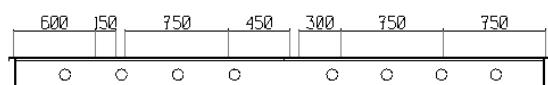
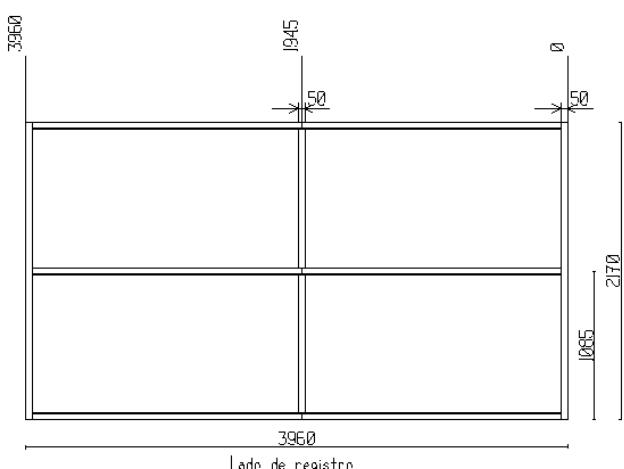
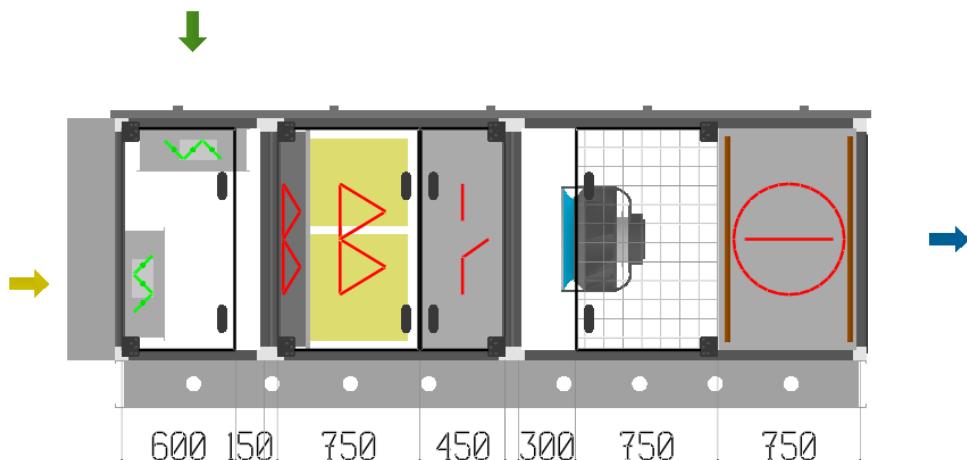


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1126/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 580

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-26 R1/

Página 1127/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	96	83	81	77	73	68	62	84	
Aire exterior	66	90	78	67	64	59	51	50	76	
Ruido radiado	68	72	58	59	57	52	42	31	62	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1128/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

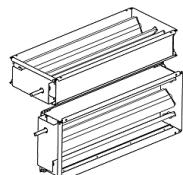
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20379/20379	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	16	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20379/20379	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	16	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

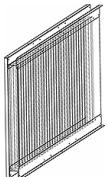


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

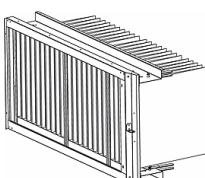
Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1129/1235

#### Filtro de bolsa



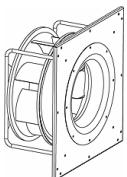
Pérdida de carga a medio uso	114	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	76/152	Pa
Velocidad frontal	2.62	m/s
Velocidad por filtros	0.97	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	2.67	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	20379	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	27	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	949	Pa
Presión total	972	Pa
Velocidad del ventilador	1655	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.5	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.2	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xGrande	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.62
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

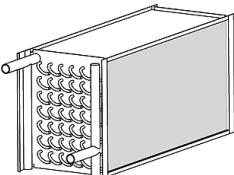


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1130/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	20379	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	274	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/10.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	155.59	kW
Relación de calor sensible	66	%
Velocidad del aire	2.83	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	6.59	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.5	kPa
La velocidad del fluido	1.15	m/s
Volumen de la batería	81.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	12	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-12-33-1080-1855-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	32	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4310	2270 x 1640 x 4310 mm	1446 kg	1442 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

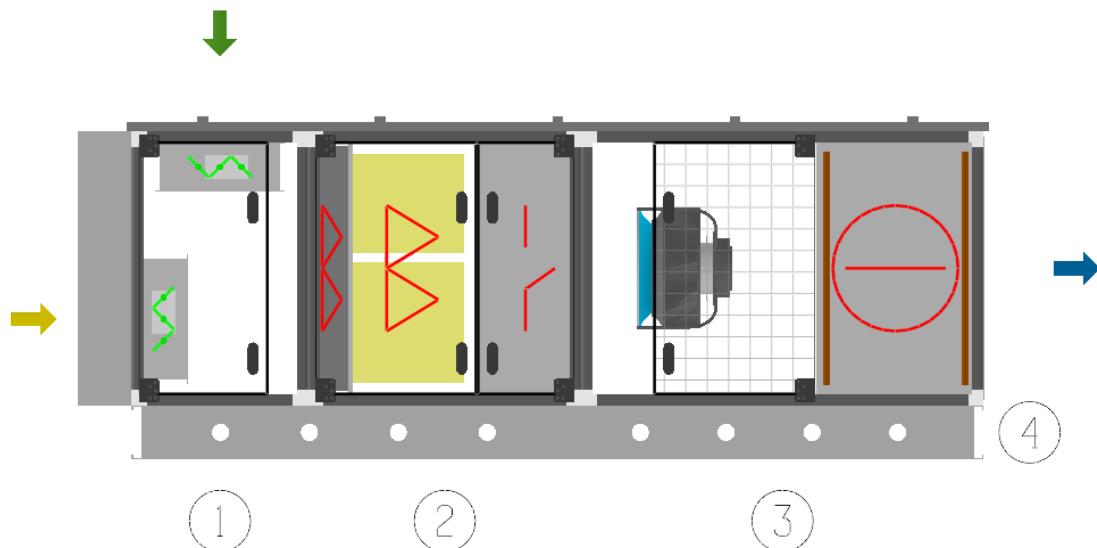


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1131/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm	Envolvente	107	156
		Compuerta de mezcla	49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm	Envolvente	200	299
		Filtro de bolsa	25	
		Filtro de bolsa	56	
3	Envolvente Longitud 1870 mm	Sistema de control	18	763
		Envolvente	308	
		Ventilador Doble	168	
4	bancada Longitud 3960 mm	Batería de Frío	287	174
		Otros componentes	49	
		Peso de la unidad		1442

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

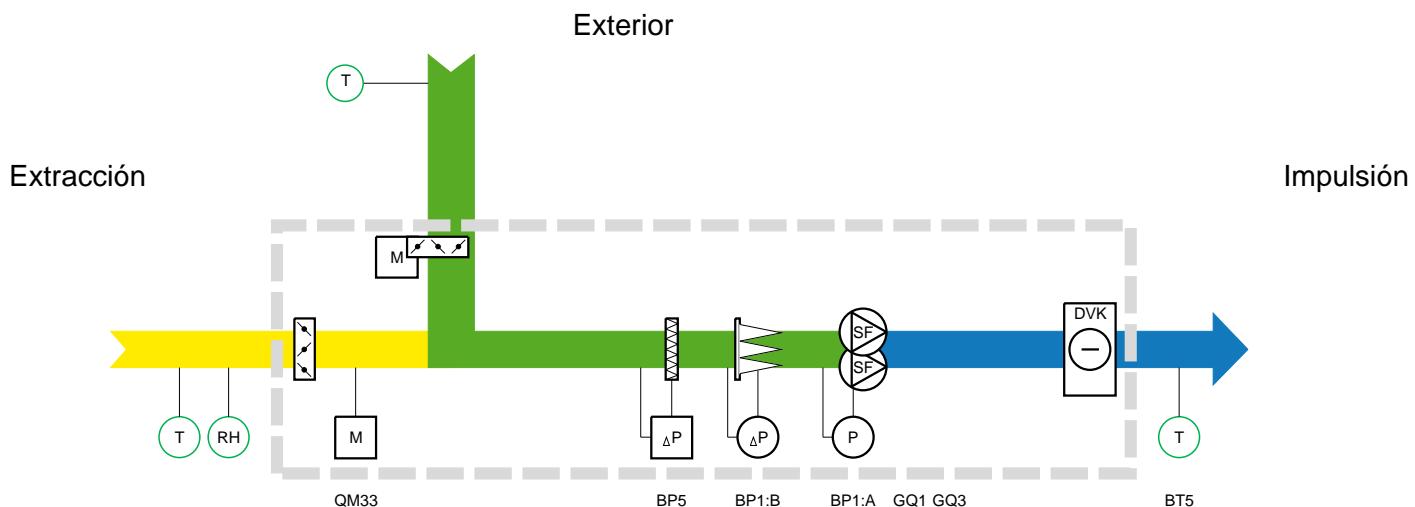
Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1132/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 580

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-26 R1/

Página 1133/1235

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 580

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-26 R1/

Página 1134/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 580

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-26 R1/

Página 1136/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-26 R1/

Unit no. 580  
Fecha 02/10/2019  
Página 1138/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 590

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-23 R1/

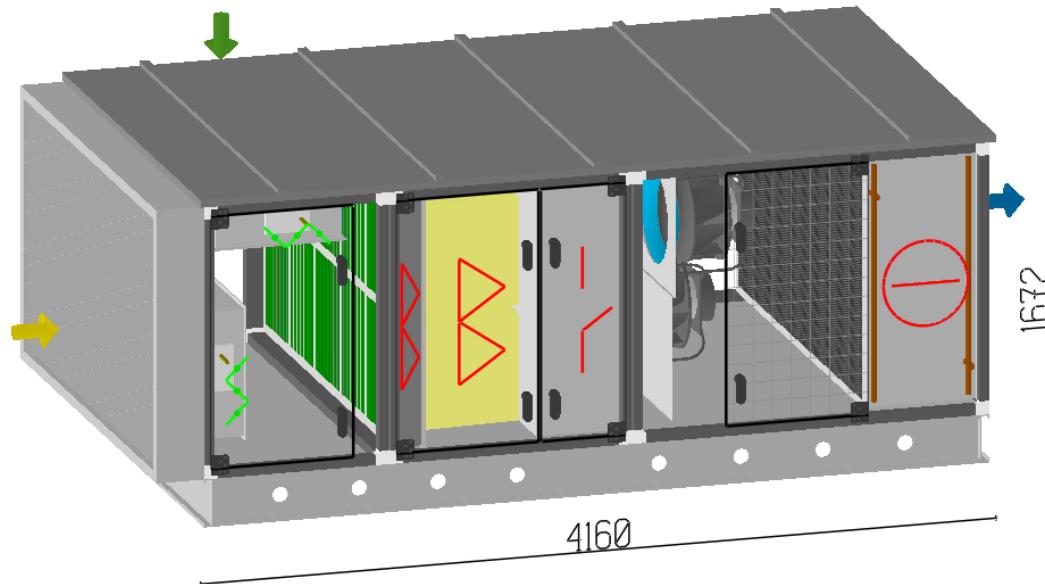
Página 1139/1235

Unit no.: 590

Danvent DV100 - Techo

Peso : 1608 / kg

Ancho unidad : 2370 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	23347	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.18	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1754	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 3.50 kW) 10.50; 3x400; (3 x 5.60) 16.80	kW/V/A	
Ruido radiado	64 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	19.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	166.6 kW ; 25.0/10.7°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.2 kPa ; 7.06 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.07 kW/(m³/s)	1.07 kW/(m³/s)	60927 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		

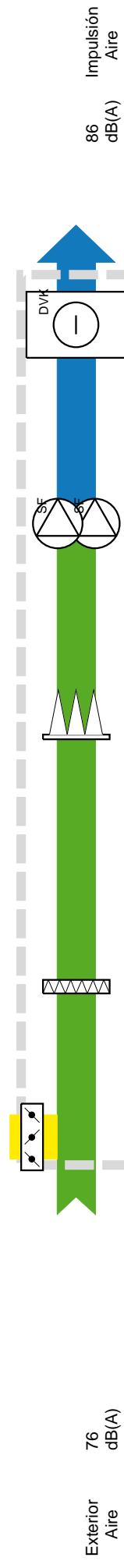


Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)


Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. UMA-23 R1/



	Invierno	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	11	100	104
Presión después de la función [pa]	-0	-11	-111	-215
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.2% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				166.61 kW

Invierno

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1141/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	62	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	23347								23347
Caudal de aire, Extracción, m³/h	23347								23347
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.07								1.07
Sfe, kW/(m³/s)	1.20								1.20
Batería de Frío, Potencia, kW	166.6								166.6
Caudal del fluido, l/s	7.06								7.06
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.2								29.2
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	86								
Aire exterior	76								
Ruido radiado	64								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1142/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV100			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		6.49		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		4.74		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	129		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.18		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		75.03		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		449.03		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		58.39		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

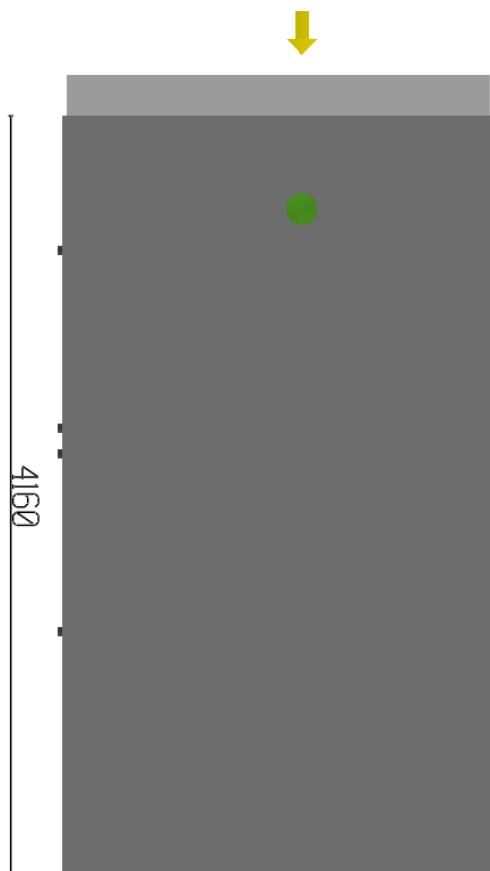


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

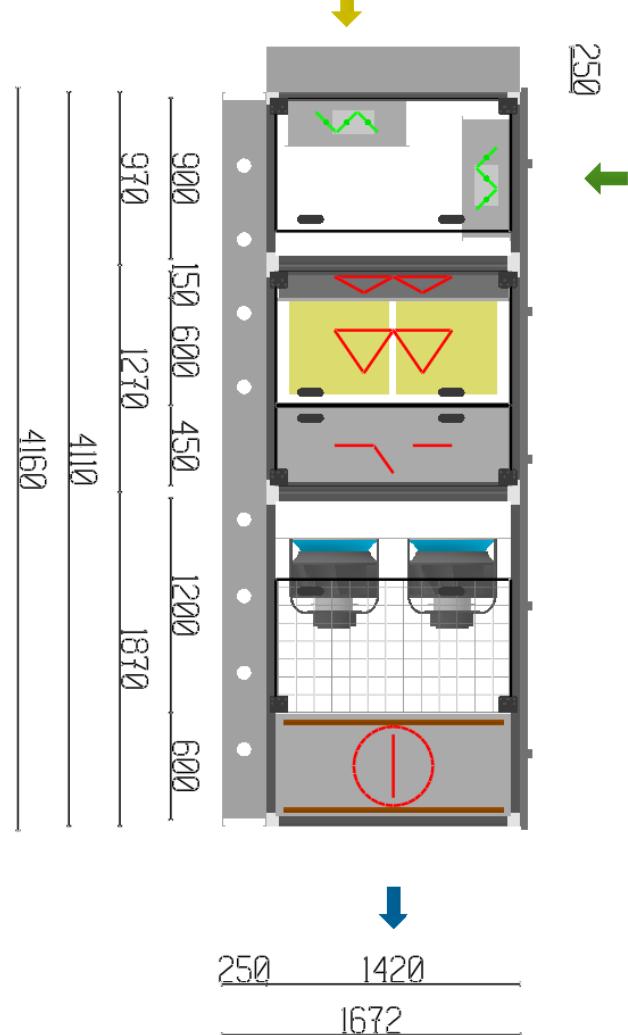
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1143/1235

Vista en planta



lado de registro

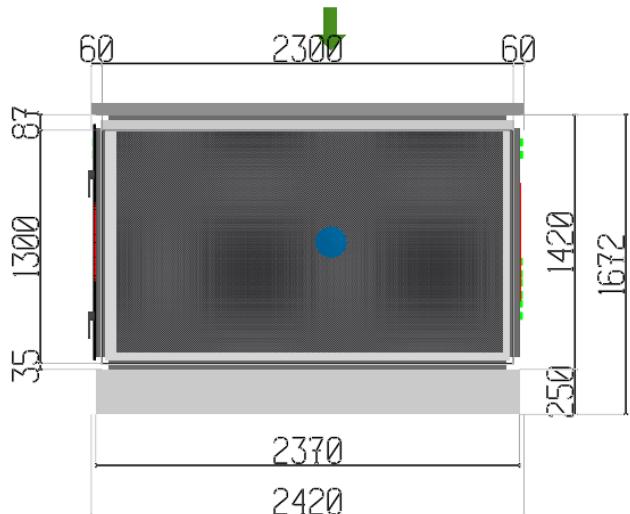


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

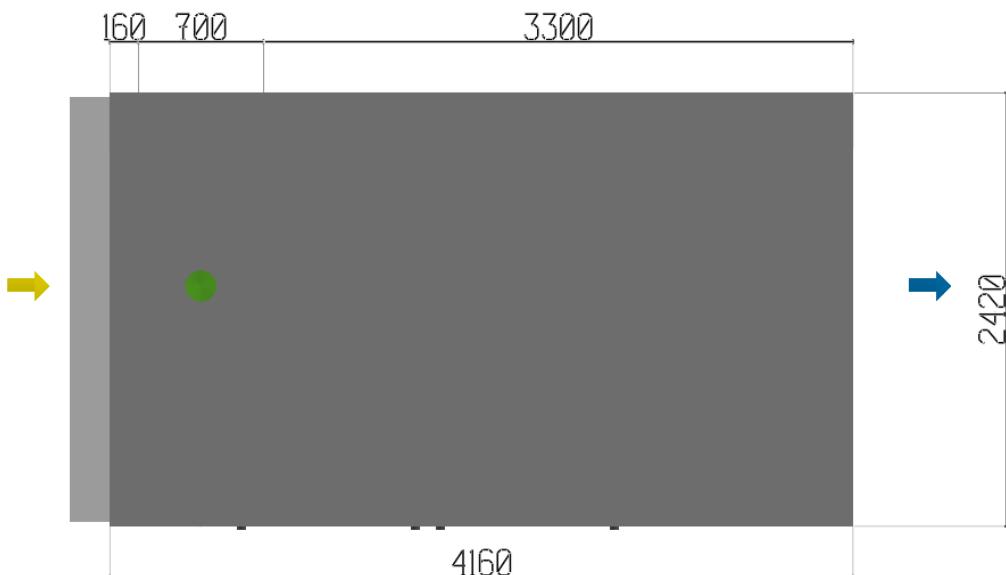
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1144/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

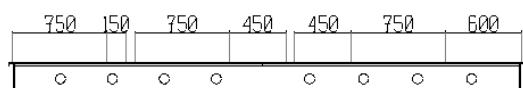
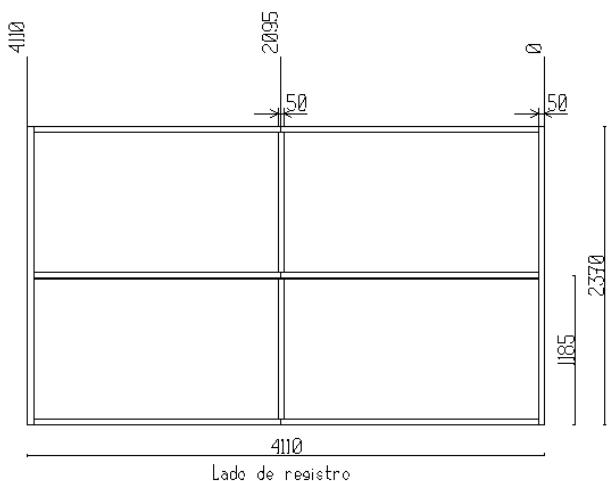
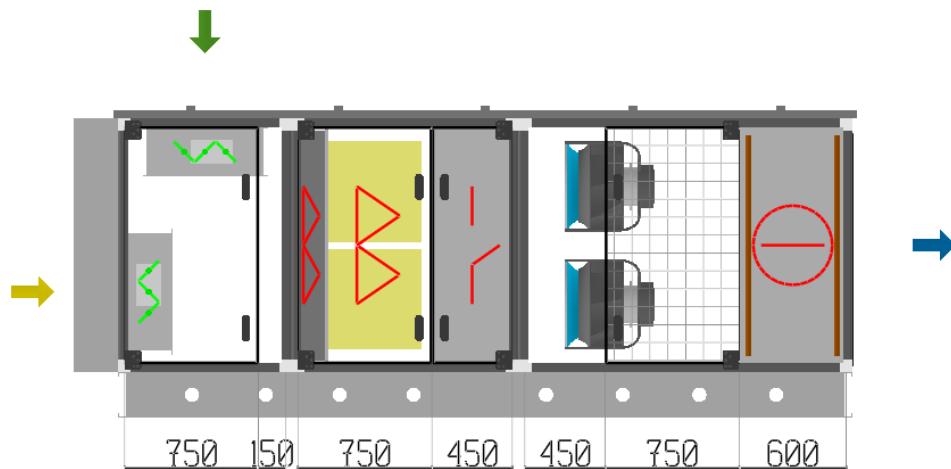


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1145/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1146/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	Banda de frecuencia [Hz]	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	97	85	82	79	76	72	65	86	
Aire exterior	68	89	80	70	65	61	53	50	76	
Ruido radiado	68	73	60	60	59	55	46	34	64	

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1147/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

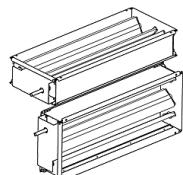
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	20	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	19.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23347/23347	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO		
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	23347/23347	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	11	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

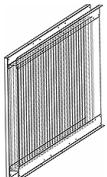


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

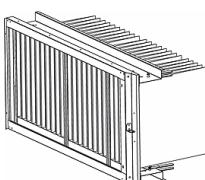
Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1148/1235

#### Filtro de bolsa



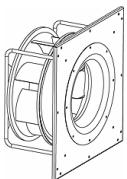
Pérdida de carga a medio uso	100	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	62/138	Pa
Velocidad frontal	2.34	m/s
Velocidad por filtros	0.87	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	10x[445x622x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	104	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	54/154	Pa
Velocidad frontal	2.53	m/s
Velocidad por filtros	0.15	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[490x592x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	23347	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	24	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	831	Pa
Presión total	852	Pa
Velocidad del ventilador	1754	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1950	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.5	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.2	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 280) 840	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR50I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.2	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 3.50 kW) 10.50
Velocidad (nominal)	1950
Total de potencia,Amperios.	(3 x 5.60 A) 16.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.76
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

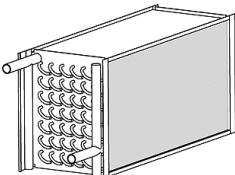


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1149/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	23347	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	188	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/10.7	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	166.61	kW
Relación de calor sensible	67	%
Velocidad del aire	2.50	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.8	°C
Caudal del fluido	7.06	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.2	kPa
La velocidad del fluido	1.16	m/s
Volumen de la batería	88.2	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	10	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-100-W-Y-10-35-1260-2055-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	27	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1800x700 mm	
Impulsión	2300x1300 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2470 x 1790 x 4460 mm	1613 kg	1608 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

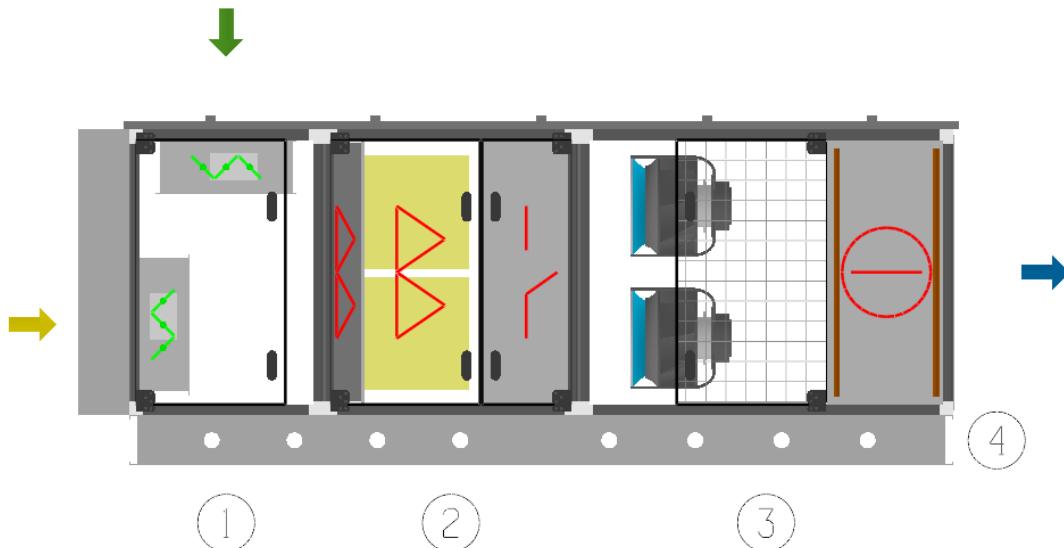


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1150/1235

## Pesos



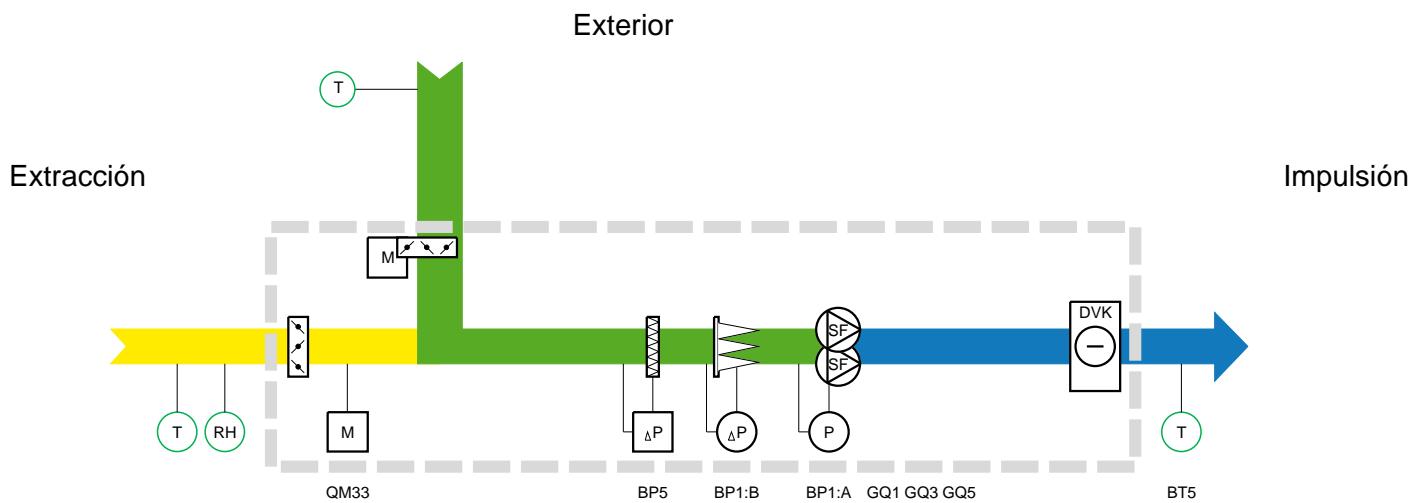
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			220
	Envolvente		159	
	Compuerta de mezcla		61	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			326
	Envolvente		227	
	Filtro de bolsa		26	
	Filtro de bolsa		55	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			820
	Envolvente		342	
	Ventilador Doble		178	
	Batería de Frío		299	
4	bancada Longitud 4110 mm			183
	Otros componentes		59	
	Peso de la unidad			1608

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional , Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior		Ext. FAN	10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 590

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

UMA-23 R1/

Página 1156/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1157/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
UMA-23 R1/

Unit no. 590  
Fecha 02/10/2019  
Página 1158/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 600

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A1.2.1 UMA-23/

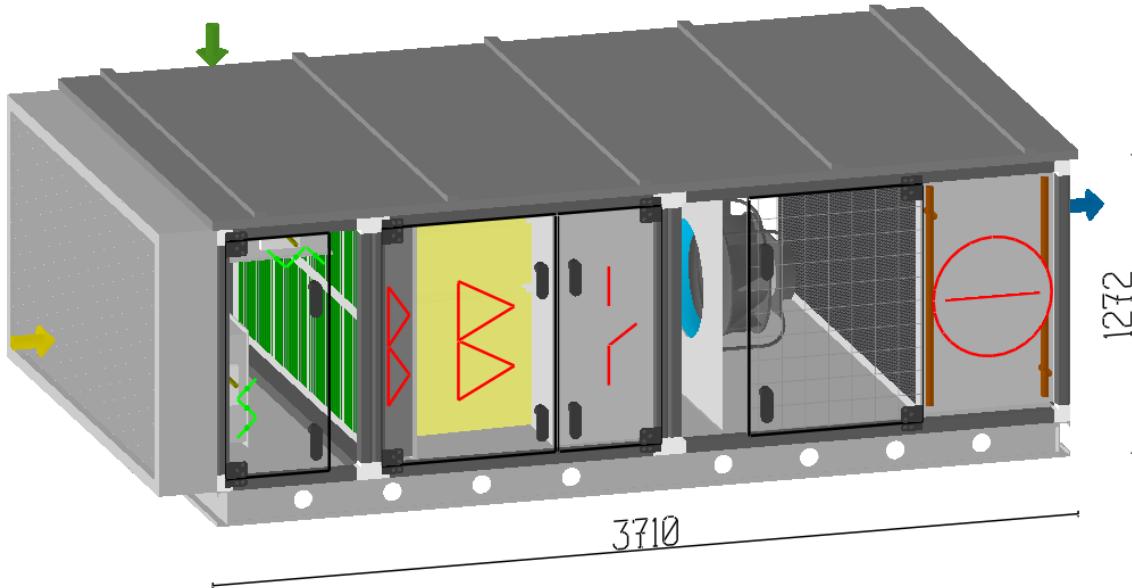
Página 1159/1235

Unit no.: 600

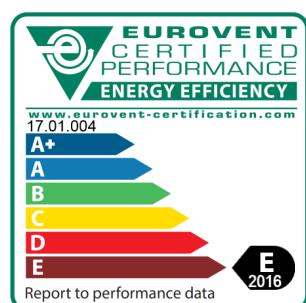
Danvent DV60 - Techo

Peso : 1198 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	17000	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.26	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1850	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 3.50 kW) 7.00; 3x400; (2 x 5.60) 11.20	kW/V/A	
Ruido radiado	64 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	14.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	126.4 kW ; 25.0/10.3°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.8 kPa ; 4.92 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.16 kW/(m³/s)	1.16 kW/(m³/s)	48043 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

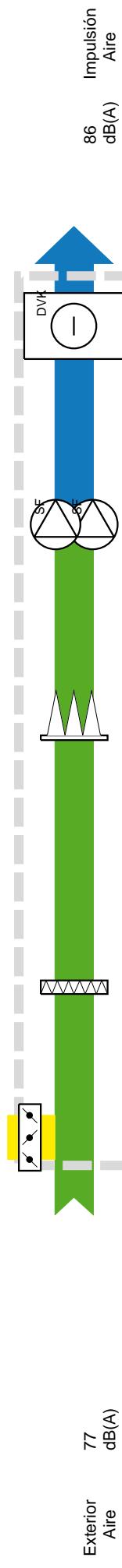
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. A1.2.1 UMA-23/



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	15	103	29
Presión después de la función [pa]	-0	-15	-118	-220
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.8% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				126.38 kW

Inviero

	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	103	29	29	29
Presión después de la función [pa]	-118	-220	-220	-220
		G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.8% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				126.38 kW

Verano



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A1.2.1 UMA-23/

Unit no. 600  
Fecha 02/10/2019  
Página 1161/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	65	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	17000								17000
Caudal de aire, Extracción, m³/h	17000								17000
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.16								1.16
Sfe, kW/(m³/s)	1.28								1.28
Batería de Frío, Potencia, kW	126.4								126.4
Caudal del fluido, l/s	4.92								4.92
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.8								29.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	86								
Aire exterior	77								
Ruido radiado	64								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A1.2.1 UMA-23/

Unit no. 600  
Fecha 02/10/2019  
Página 1162/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV60			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		4.72		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		3.47		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	124		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.26		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		71.24		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		445.24		Pa
Eficiencia estática global de ventiladores con filtro limpio		57.52		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

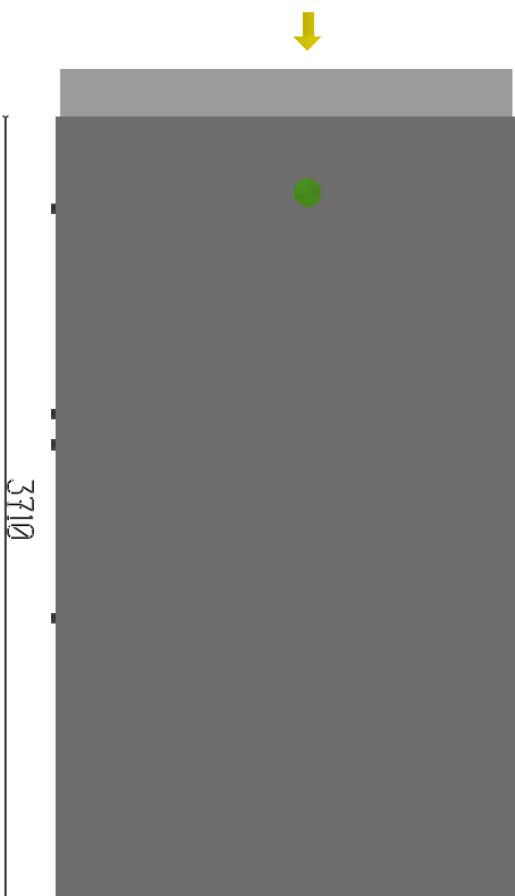


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

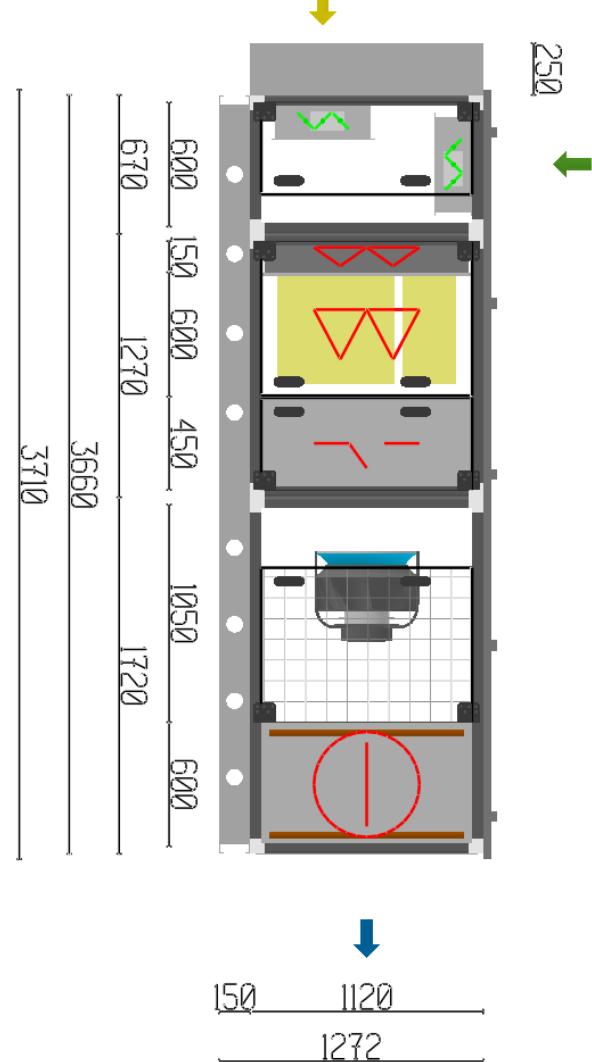
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A1.2.1 UMA-23/

Unit no. 600  
Fecha 02/10/2019  
Página 1163/1235

Vista en planta



Lado de registro



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 600

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

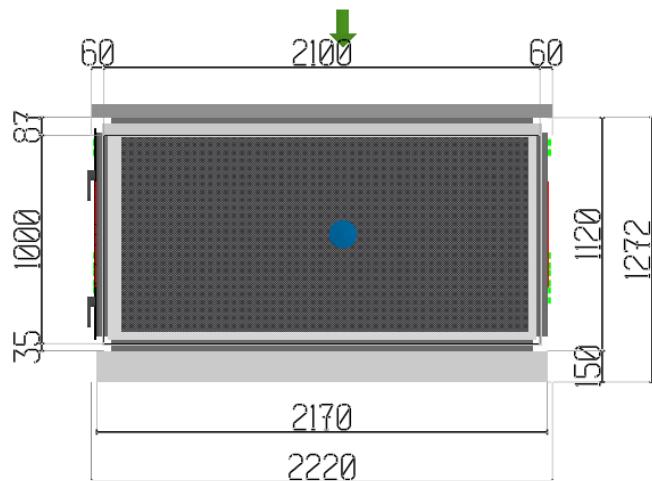
Fecha 02/10/2019

Planta no.

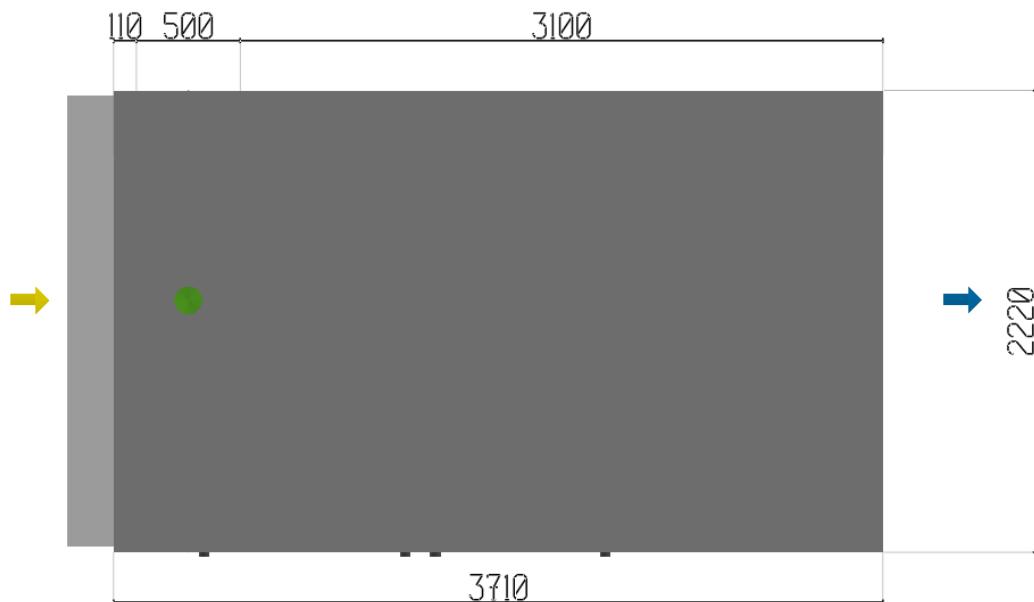
A1.2.1 UMA-23/

Página 1164/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta



Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

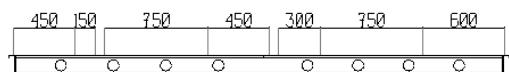
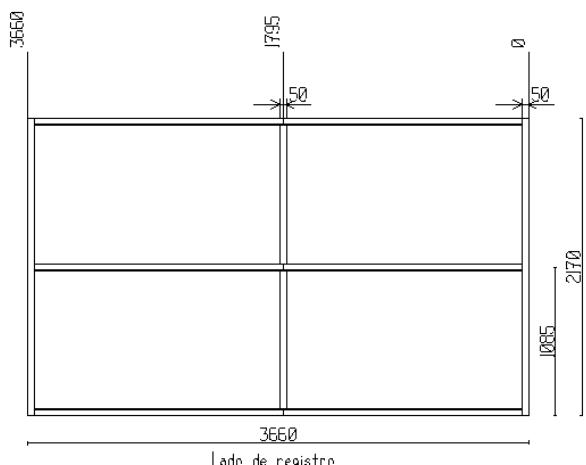
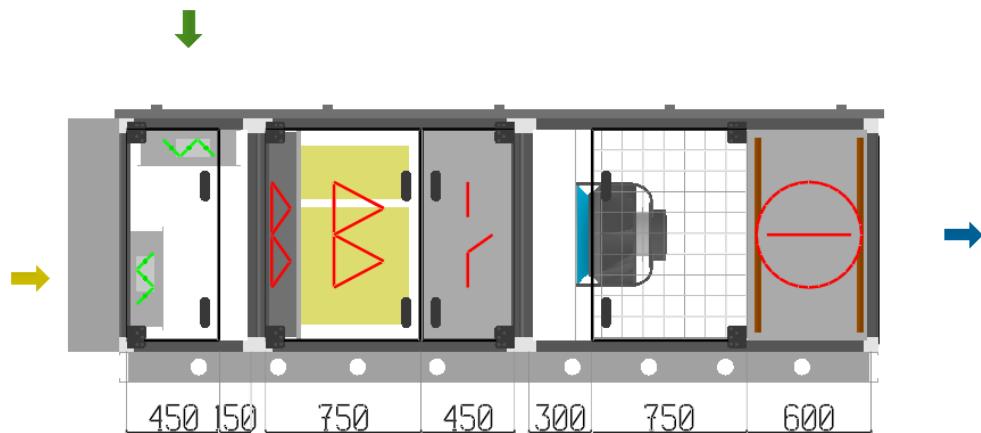


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A1.2.1 UMA-23/

Unit no. 600  
Fecha 02/10/2019  
Página 1165/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 600

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A1.2.1 UMA-23/

Página 1166/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	98	85	82	79	76	72	65	86
Aire exterior	67	88	82	69	65	60	53	50	77
Ruido radiado	68	74	60	60	59	55	46	34	64

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A1.2.1 UMA-23/

Unit no. 600  
Fecha 02/10/2019  
Página 1167/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

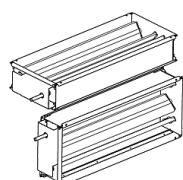
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	13	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	14.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	16	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	16	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	17000/17000	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	17000/17000	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	15	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

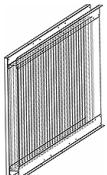


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A1.2.1 UMA-23/

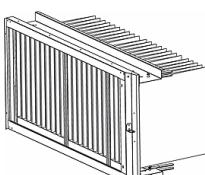
Unit no. 600  
Fecha 02/10/2019  
Página 1168/1235

#### Filtro de bolsa



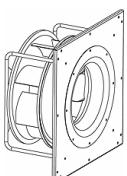
Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	65/141	Pa
Velocidad frontal	2.41	m/s
Velocidad por filtros	0.89	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	8x[495x495x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	103	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	53/153	Pa
Velocidad frontal	2.74	m/s
Velocidad por filtros	0.14	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	8x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	17000	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	29	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	898	Pa
Presión total	922	Pa
Velocidad del ventilador	1850	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1950	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.9	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.8	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 280) 560	
Ventilador tipo - 2xGrande	GR50I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.2	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 3.50 kW) 7.00
Velocidad (nominal)	1950
Total de potencia,Amperios.	(2 x 5.60 A) 11.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	6.06
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

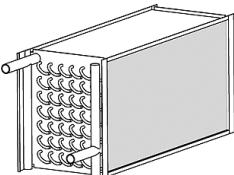


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A1.2.1 UMA-23/

Unit no. 600  
Fecha 02/10/2019  
Página 1169/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	17000	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	242	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/10.3	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	126.38	kW
Relación de calor sensible	66	%
Velocidad del aire	2.64	m/s
Condensación	1.0	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.3	°C
Caudal del fluido	4.92	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.8	kPa
La velocidad del fluido	1.23	m/s
Volumen de la batería	57.2	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	9	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-60-W-Y-9-23-960-1865-2.0-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	30	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	150	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1600x500 mm	
Impulsión	2100x1000 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4010	2270 x 1390 x 4010 mm	1203 kg	1198 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

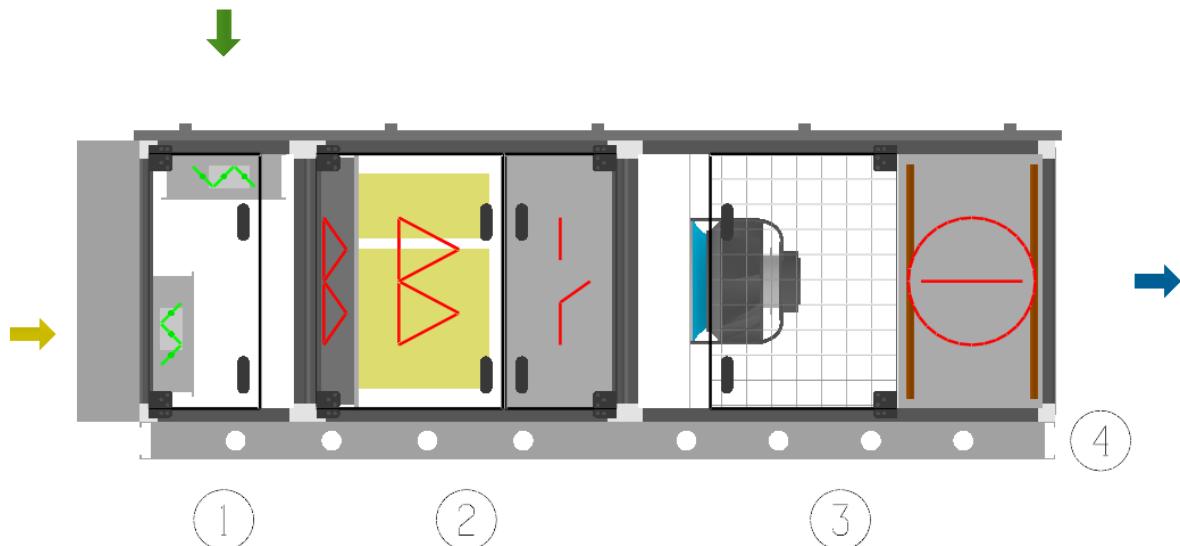


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A1.2.1 UMA-23/

Unit no. 600  
Fecha 02/10/2019  
Página 1170/1235

## Pesos



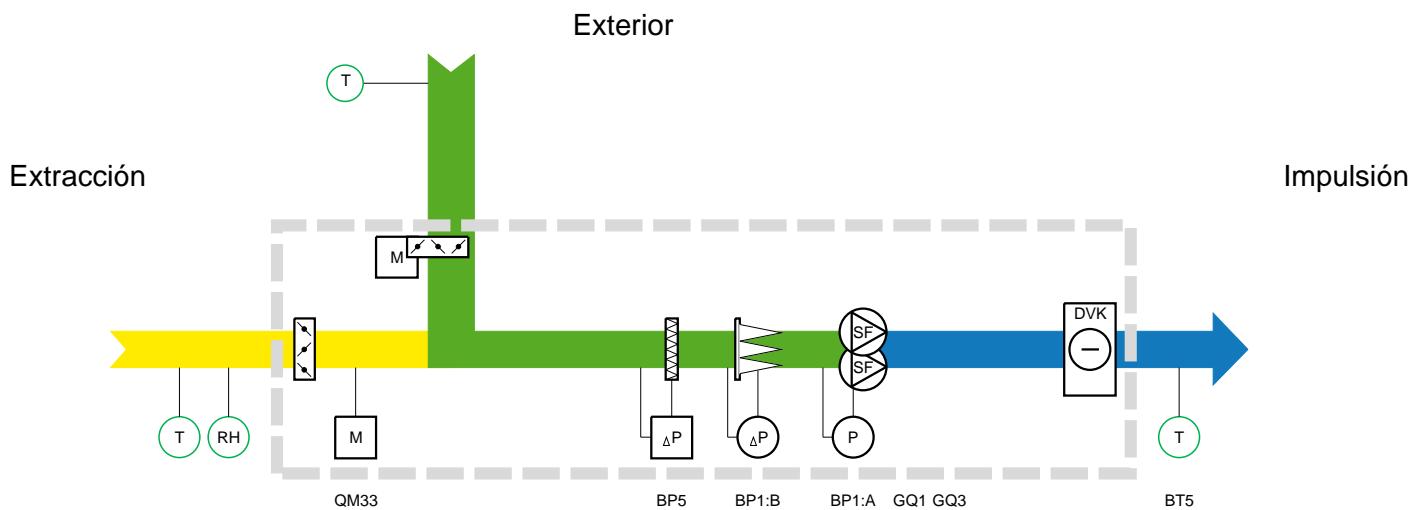
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 670 mm			143
	Envolvente		99	
	Compuerta de mezcla		45	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			283
	Envolvente		193	
	Filtro de bolsa		20	
	Filtro de bolsa		52	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			615
	Envolvente		275	
	Ventilador Doble		136	
	Batería de Frío		204	
4	bancada Longitud 3660 mm			119
	Otros componentes			38
	Peso de la unidad			1198

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3	F1: L1-L2-L3	
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

## La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 600

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A1.2.1 UMA-23/

Página 1175/1235

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV50-DV60**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no.	umas zona 1_daar	Unit no. 600
Proyecto	UMAS ASUR Zona 1	Fecha 02/10/2019
Planta no.	A1.2.1 UMA-23/	Página 1176/1235

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A1.2.1 UMA-23/

Unit no. 600  
Fecha 02/10/2019  
Página 1177/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 640

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.2 UMA-21/

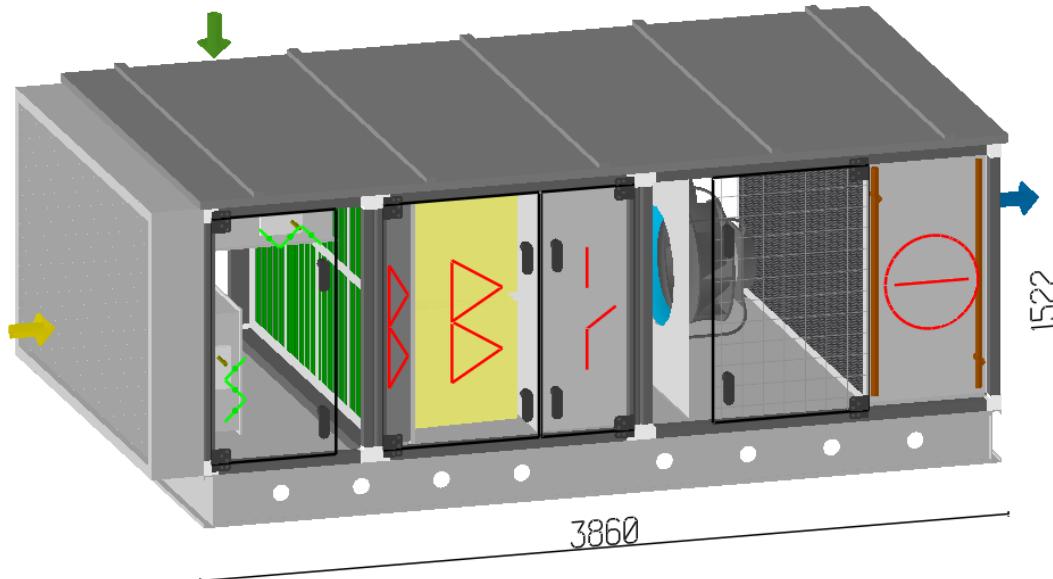
Página 1178/1235

Unit no.: 640

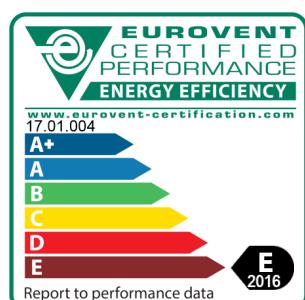
Danvent DV80 - Techo

Peso : 1376 / kg

Ancho unidad : 2170 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	20400	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.36	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1673	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 4.60 kW) 9.20; 3x400; (2 x 7.40) 14.80	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	17.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	155.2 kW ; 25.0/10.1°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.7 kPa ; 6.04 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.26 kW/(m³/s)	1.26 kW/(m³/s)	62714 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

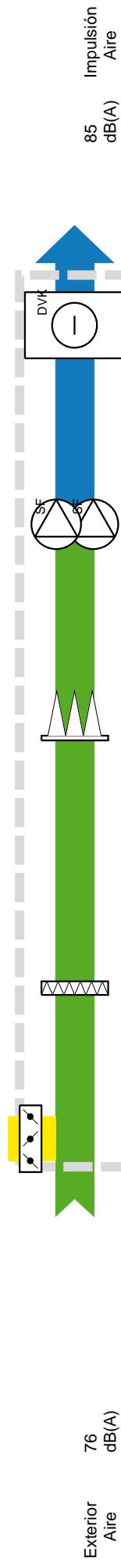
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. A.1.2.2 UMA-21 /



	Inviero	Verano		
Temperatura después [°C]	-20.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	90	46	46	46
Perdida de carga [pa]	0	17	114	109
Presión después de la función [pa]	-0	-17	-130	-239
	G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 72.0% (Presión total)
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46
				155.21 kW

Inviero

Verano



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 640

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.2 UMA-21/

Página 1180/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	76	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	20400								20400
Caudal de aire, Extracción, m³/h	20400								20400
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.26								1.26
Sfe, kW/(m³/s)	1.39								1.39
Batería de Frío, Potencia, kW	155.2								155.2
Caudal del fluido, l/s	6.04								6.04
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.7								28.7
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	76								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.2 UMA-21/

Unit no. 640  
Fecha 02/10/2019  
Página 1181/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

		Impulsión		
Fabricado	Systemair			
Modelo	Danvent DV80			
Tipología	NRVU;UVU			
Motor tipo		EC Bluefin		Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno			
Unidad no residencial - caudal		5.67		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador		4.21		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	138		W/(m³/s)
Velocidad frontal		2.36		m/s
Presión externa nominal		374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación		80.00		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio		454.00		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio		58.02		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.			
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%			
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro		
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control			
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk			

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

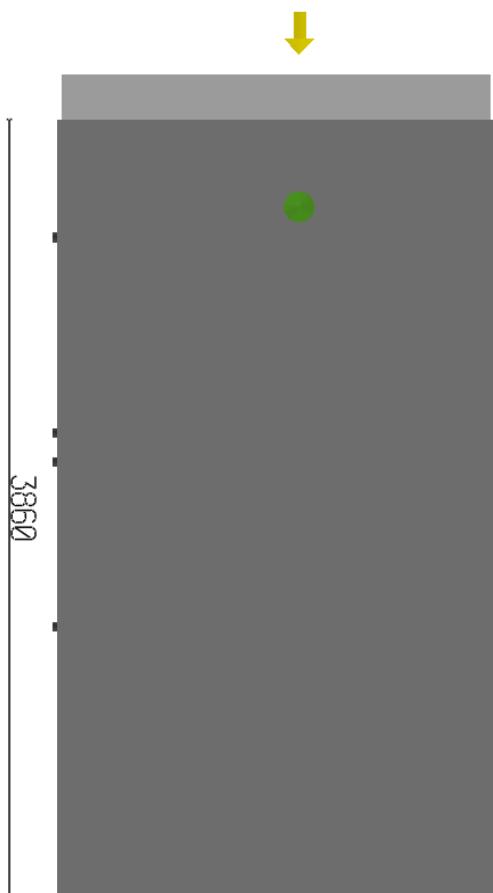


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

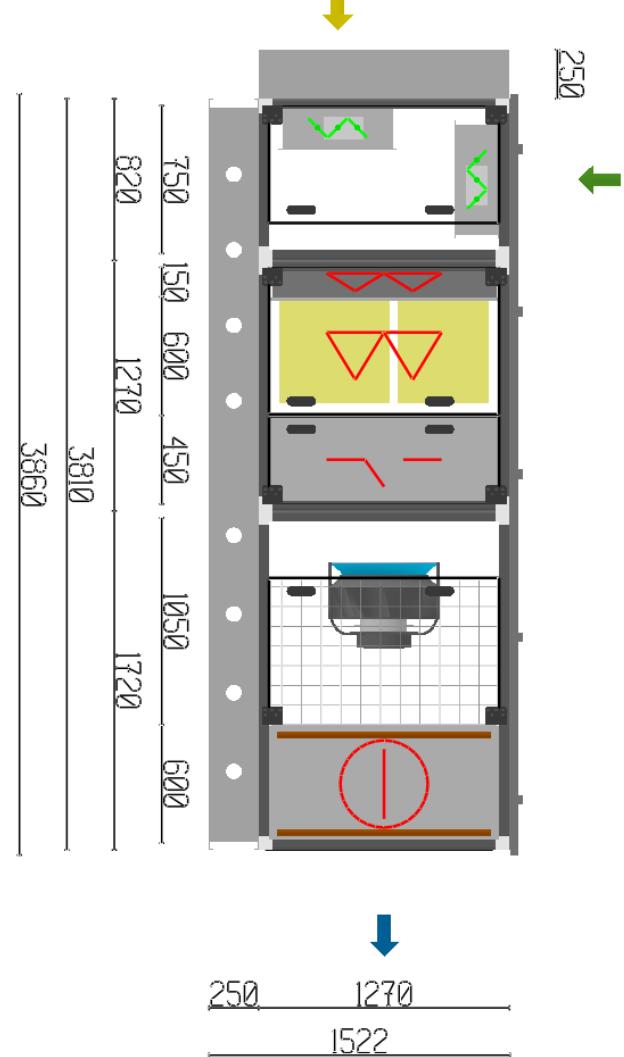
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.2 UMA-21/

Unit no. 640  
Fecha 02/10/2019  
Página 1182/1235

Vista en planta



Lado de registro

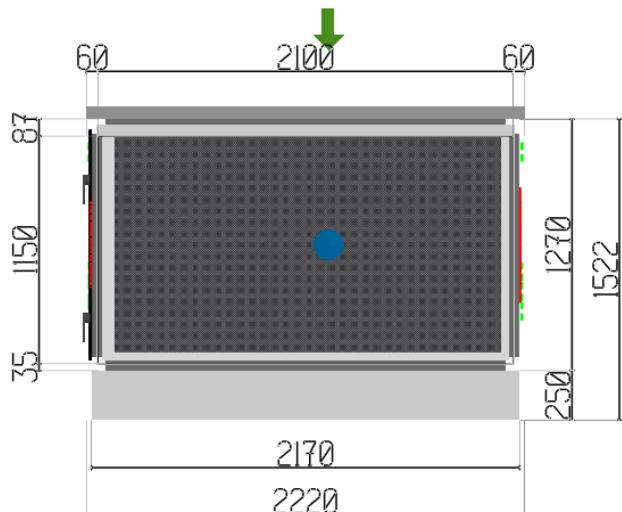


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

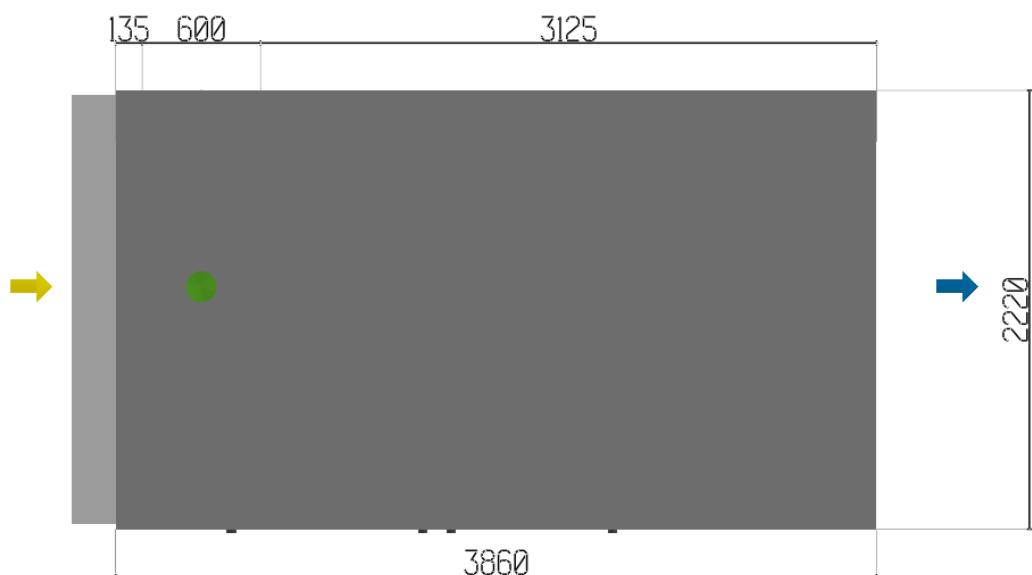
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.2 UMA-21/

Unit no. 640  
Fecha 02/10/2019  
Página 1183/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

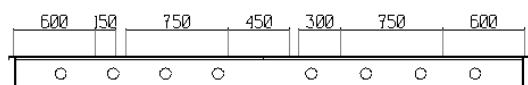
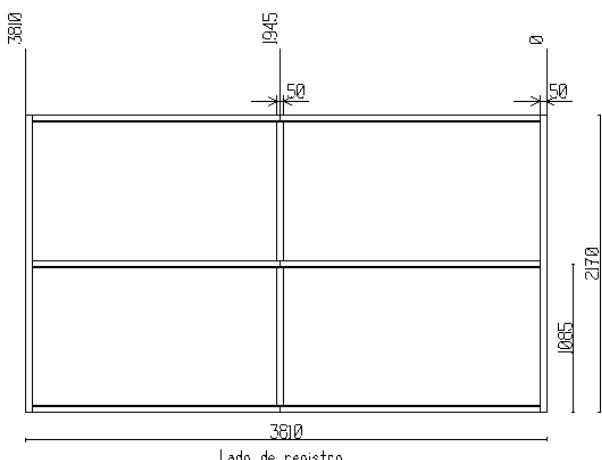
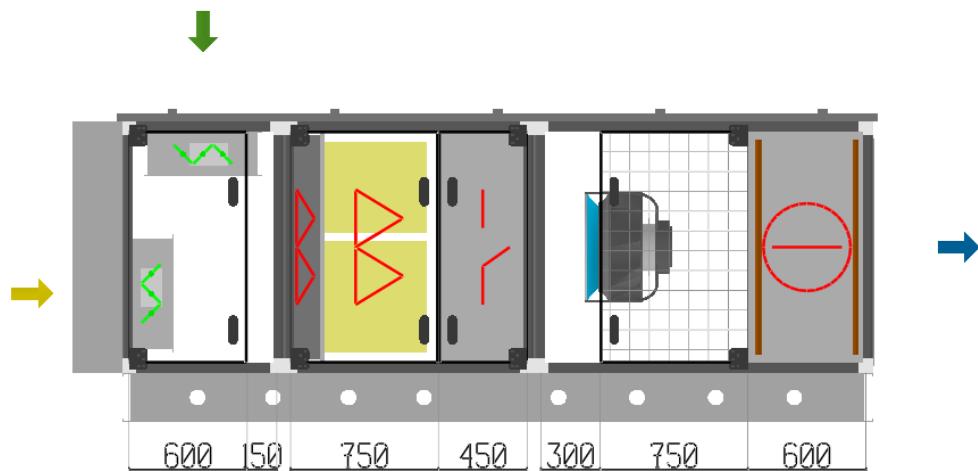


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.2 UMA-21/

Unit no. 640  
Fecha 02/10/2019  
Página 1184/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 640

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.2 UMA-21/

Página 1185/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	76	97	84	81	77	73	69	63	85
Aire exterior	66	91	78	67	64	59	51	50	76
Ruido radiado	68	73	59	59	57	52	43	32	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.2 UMA-21/

Unit no. 640  
Fecha 02/10/2019  
Página 1186/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

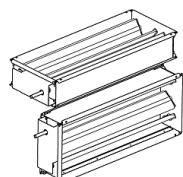
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	16	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	17.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	20	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	20	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20400/20400	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	20400/20400	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

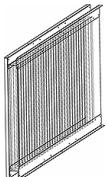


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.2 UMA-21/

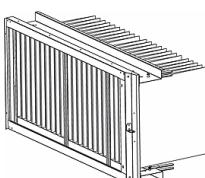
Unit no. 640  
Fecha 02/10/2019  
Página 1187/1235

#### Filtro de bolsa



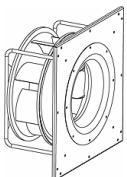
Pérdida de carga a medio uso	114	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	76/152	Pa
Velocidad frontal	2.62	m/s
Velocidad por filtros	0.97	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	4x[495x495x44] 4x[495x597x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	2.67	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[490x592x25] + 4x[490x490x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	20400	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	27	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	975	Pa
Presión total	998	Pa
Velocidad del ventilador	1673	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.4	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	72.0	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 355) 710	
Ventilador tipo - 2xGrande	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 4.60 kW) 9.20
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(2 x 7.40 A) 14.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	7.85
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

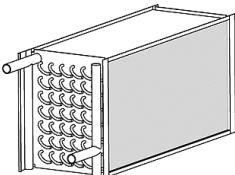


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.2 UMA-21/

Unit no. 640  
Fecha 02/10/2019  
Página 1188/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	20400	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	300	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/10.1	°C
Humedad relativa del aire antes/después	53/98	%
Potencia total de frío	155.21	kW
Relación de calor sensible	66	%
Velocidad del aire	2.83	m/s
Condensación	1.2	l/min
Tipo de fluido	Aqua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.3	°C
Caudal del fluido	6.04	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.7	kPa
La velocidad del fluido	1.19	m/s
Volumen de la batería	69.7	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.0	mm
No. de filas	10	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-80-W-Y-10-29-1080-1855-2.0-CU-Alup-H-2 1/2	
Separador de gotas	32	Pa

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1700x600 mm	
Impulsión	2100x1150 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4160	2270 x 1640 x 4160 mm	1380 kg	1376 kg

Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

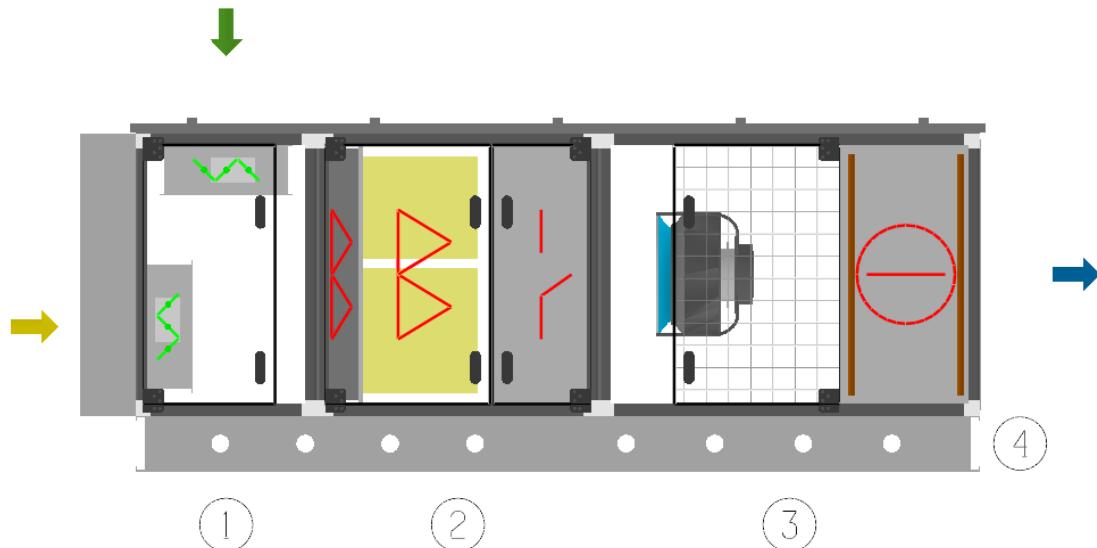


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.2 UMA-21/

Unit no. 640  
Fecha 02/10/2019  
Página 1189/1235

## Pesos



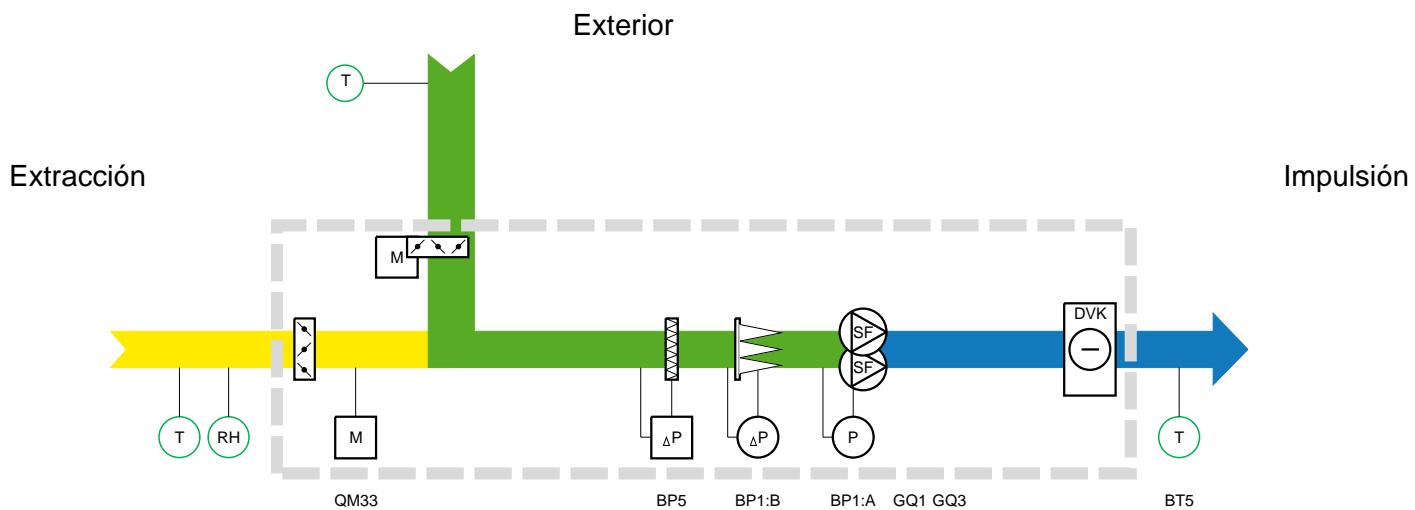
Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 820 mm			156
	Envolvente		107	
	Compuerta de mezcla		49	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			299
	Envolvente		200	
	Filtro de bolsa		25	
	Filtro de bolsa		56	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1720 mm			701
	Envolvente		287	
	Ventilador Doble		168	
	Batería de Frío		246	
4	bancada Longitud 3810 mm			170
	Otros componentes		49	
	Peso de la unidad			1376

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3		
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

## La unidad de control Access y la pantalla Navipad

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## Programación horaria

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## Recuperación de frío

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## Niveles de acceso - contraseñas

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarmas y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 640

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.2 UMA-21/

Página 1194/1235

## **Volúmenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.2 UMA-21/

Unit no. 640  
Fecha 02/10/2019  
Página 1196/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 670

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.3 UMA-05/

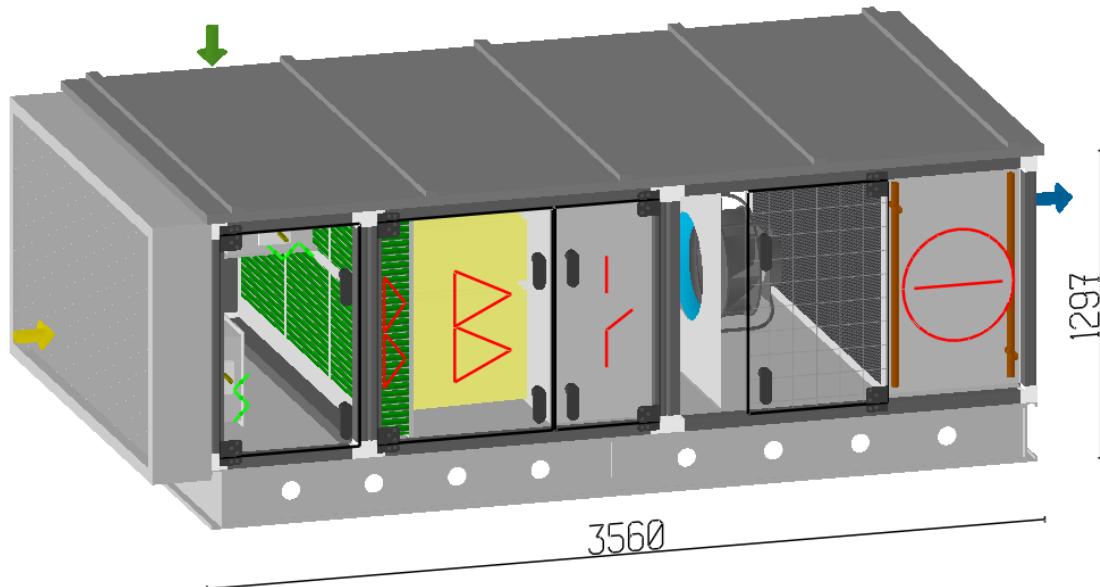
Página 1197/1235

Unit no.: 670

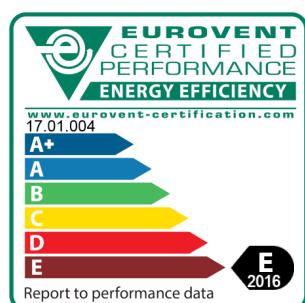
Danvent DV50 - Techo

Peso : 1115 / kg

Ancho unidad : 2020 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	13600	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.10	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	2005	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(2 x 3.40 kW) 6.80; 3x400; (2 x 5.40) 10.80	kW/V/A	
Ruido radiado	63 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	13.8 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	104.4 kW ; 25.0/9.8°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 28.8 kPa ; 4.34 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	1.10 kW/(m³/s)	1.10 kW/(m³/s)	36383 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



Systemair HVAC Spain S.L.U.

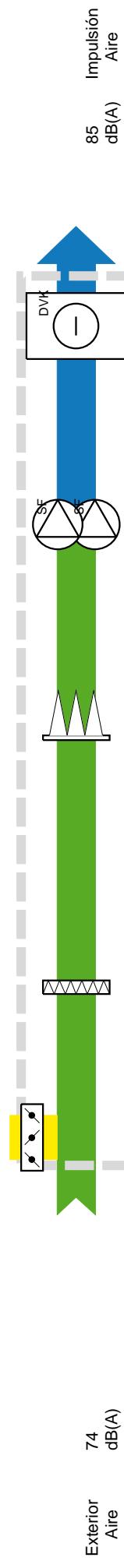
Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es



Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. A.1.2.3 UMA-05/



	Exterior Aire	74 dB(A)	Interior Aire	74 dB(A)	Exterior Aire	74 dB(A)	Interior Aire	74 dB(A)
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	17	112	110	29	29	201	374
Presión después de la función [pa]	-0	-17	-129	-239	575	575	374	-
			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.2% (Presión total)			
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46	46
								104.43 kW

Invierno

Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	17	112	110	29	29	201	374
Presión después de la función [pa]	-0	-17	-129	-239	575	575	374	-
			G4 - Coarse 65% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 71.2% (Presión total)			
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46	46	46	46
								104.43 kW



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.3 UMA-05/

Unit no. 670  
Fecha 02/10/2019  
Página 1199/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	74	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	13600								13600
Caudal de aire, Extracción, m³/h	13600								13600
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	1.10								1.10
Sfe, kW/(m³/s)	1.22								1.22
Batería de Frío, Potencia, kW	104.4								104.4
Caudal del fluido, l/s	4.34								4.34
Pérdida de carga de presión del fluido, dB	28.8								28.8
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	85								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	63								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 670

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.3 UMA-05/

Página 1200/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV50		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	3.78		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	2.71		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	136	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.10		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	82.56		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	456.56		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	60.55		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

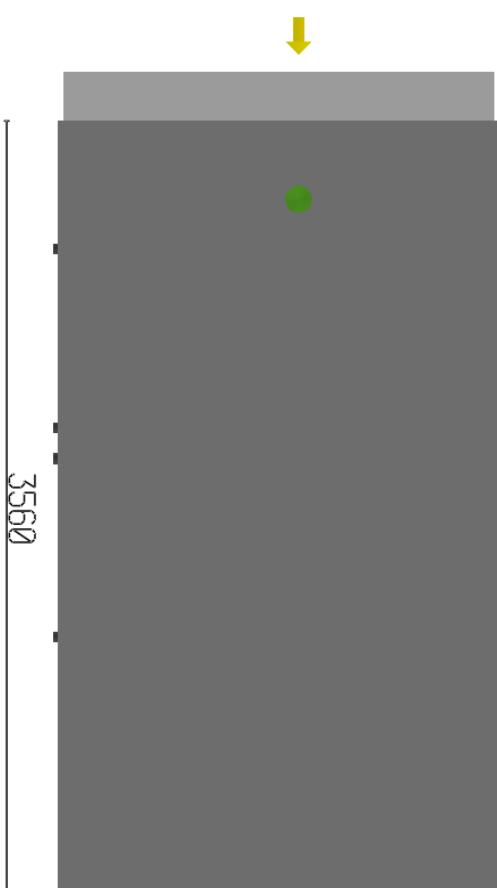
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

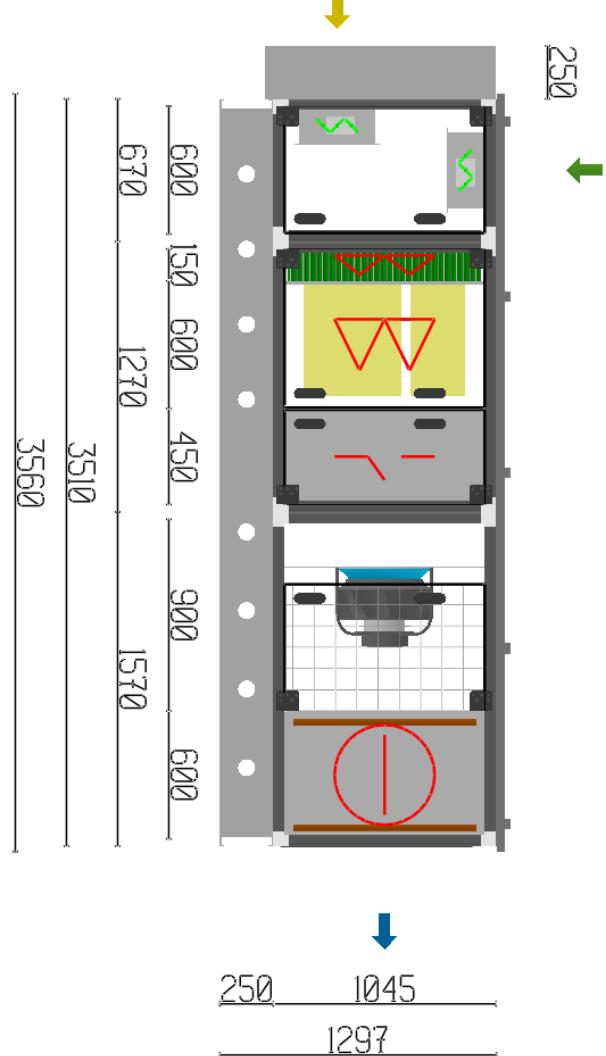
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.3 UMA-05/

Unit no. 670  
Fecha 02/10/2019  
Página 1201/1235

Vista en planta



Lado de registro



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 670

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

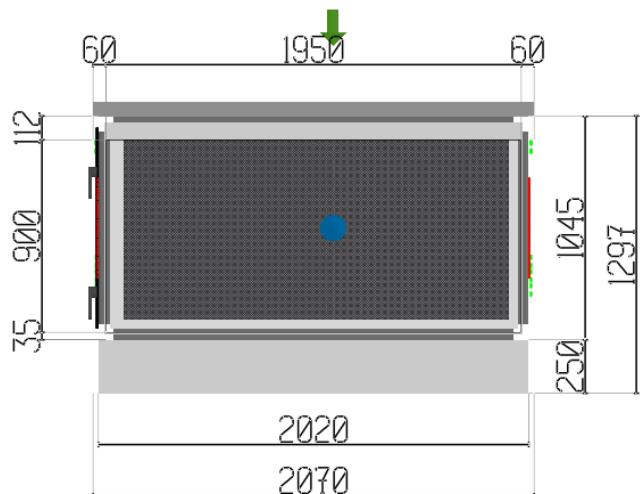
Fecha 02/10/2019

Planta no.

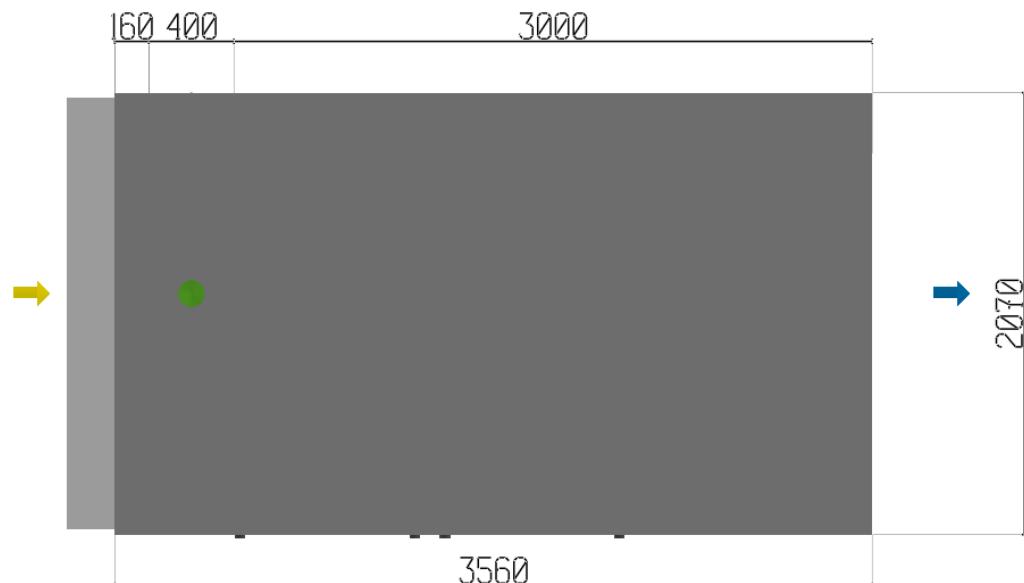
A.1.2.3 UMA-05/

Página 1202/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

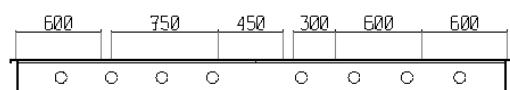
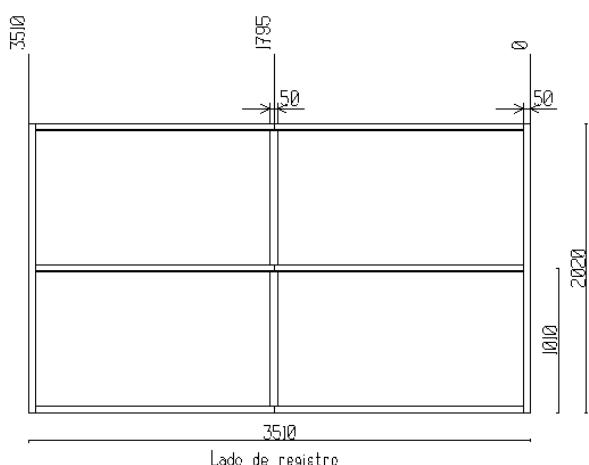
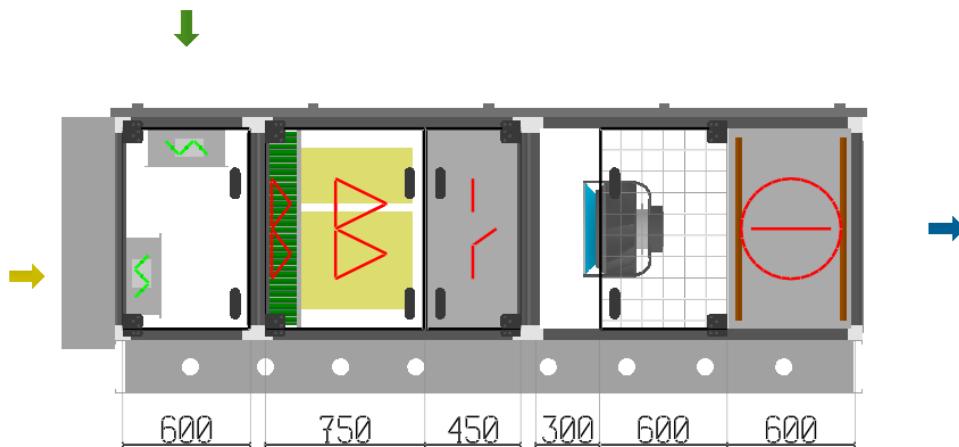


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.3 UMA-05/

Unit no. 670  
Fecha 02/10/2019  
Página 1203/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 670

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.3 UMA-05/

Página 1204/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	74	93	85	80	79	78	73	66	85
Aire exterior	66	82	80	70	63	60	53	50	74
Ruido radiado	66	69	60	58	59	57	47	35	63

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.3 UMA-05/

Unit no. 670  
Fecha 02/10/2019  
Página 1205/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

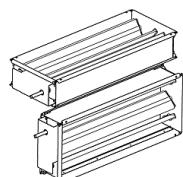
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	13	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	13.8	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	16	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	16	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	13600/13600	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	13600/13600	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	17	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Numero de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

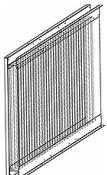


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.3 UMA-05/

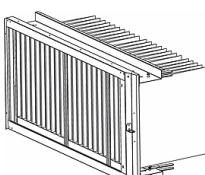
Unit no. 670  
Fecha 02/10/2019  
Página 1206/1235

#### Filtro de bolsa



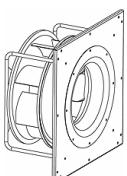
Pérdida de carga a medio uso	112	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	74/150	Pa
Velocidad frontal	2.59	m/s
Velocidad por filtros	0.96	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	6x[622x391x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	110	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	60/160	Pa
Velocidad frontal	2.74	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	3x[592x490x25] + 3x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	13600	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	29	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	846	Pa
Presión total	870	Pa
Velocidad del ventilador	2005	RPM
Máxima velocidad del ventilador	2300	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	69.2	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	71.2	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(2 x 220) 440	
Ventilador tipo - 2xGrande	GR45I-ZID.GG.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.0	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	80.0 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GG.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(2 x 3.40 kW) 6.80
Velocidad (nominal)	2300
Total de potencia,Amperios.	(2 x 5.40 A) 10.80
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	4.62
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

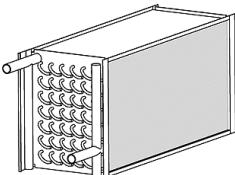


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.3 UMA-05/

Unit no. 670  
Fecha 02/10/2019  
Página 1207/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	13600	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	201	Pa
Pressure drop air, dry coil	0	Pa
temp. del aire antes/después	25.0/9.8	°C
Humedad relativa del aire antes/después	52/98	%
Potencia total de frío	104.43	kW
Relación de calor sensible	67	%
Velocidad del aire	2.45	m/s
Condensación	0.8	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/12.9	°C
Caudal del fluido	4.34	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	28.8	kPa
La velocidad del fluido	1.13	m/s
Volumen de la batería	59.3	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	11	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-50-W-Y-11-22-900-1715-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	1500x400 mm	
Impulsión	1950x900 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-3860	2120 x 1415 x 3860 mm	1119 kg	1115 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

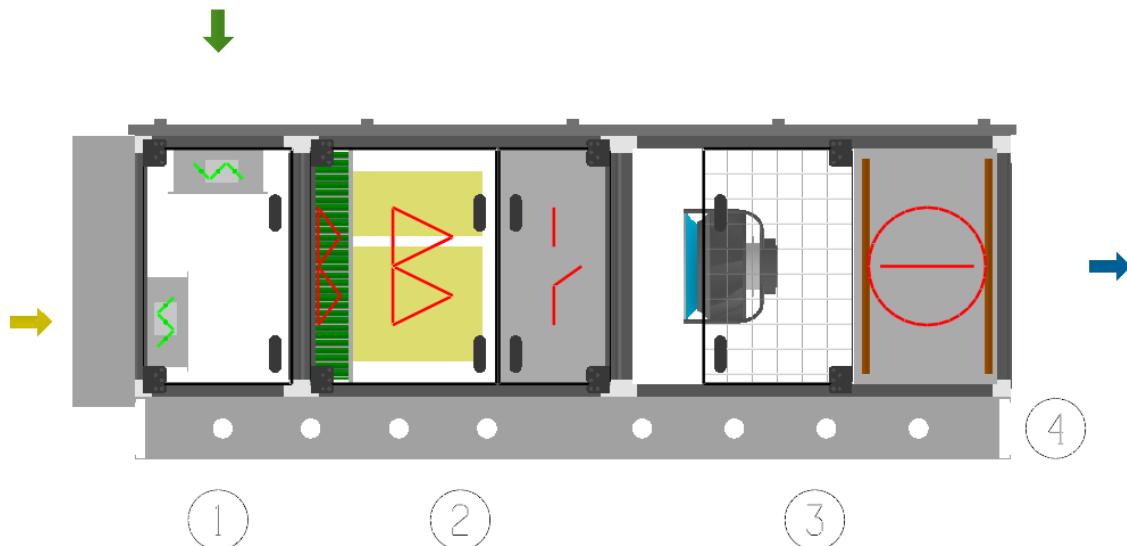


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.3 UMA-05/

Unit no. 670  
Fecha 02/10/2019  
Página 1208/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 670 mm			137
	Envolvente		100	
	Compuerta de mezcla		37	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			269
	Envolvente		179	
	Filtro de bolsa		22	
	Filtro de bolsa		49	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1570 mm			518
	Envolvente		230	
	Ventilador Doble		102	
	Batería de Frío		186	
4	bancada Longitud 3510 mm			159
	Otros componentes		32	
	Peso de la unidad			1115

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

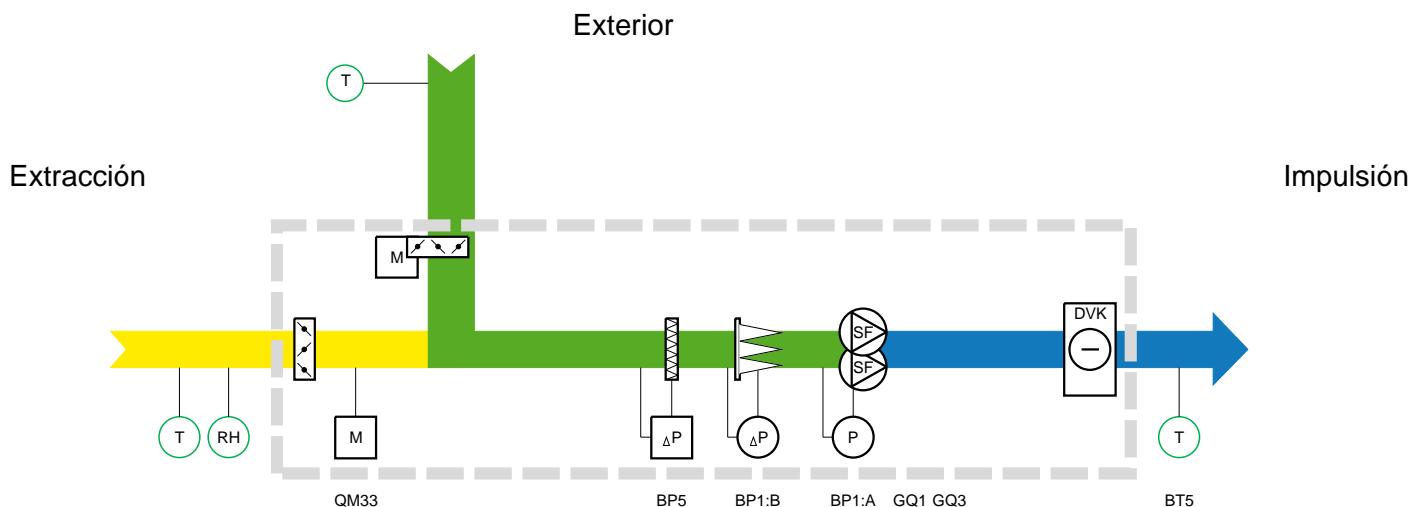


## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601	26 : 1	Link 1	BUS Adr. 1
		W101	21 : 2	F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603	26 : 2	Link 1	BUS Adr. 3
		W103	21 : 3		
Sensor de temp. exterior					
	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
- Batería de calefacción eléctrica
- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 670

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.3 UMA-05/

Página 1211/1235

## **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

## **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

## **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

## **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## **Alarmas y funciones de seguridad**

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alarrmas activas).
- Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
- Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:

- Alarma tipo A
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo B
- Necesita ser reconocida
- Alarma tipo C
- Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

### Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

### Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

## **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV50-DV60**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.3 UMA-05/

Unit no. 670  
Fecha 02/10/2019  
Página 1215/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

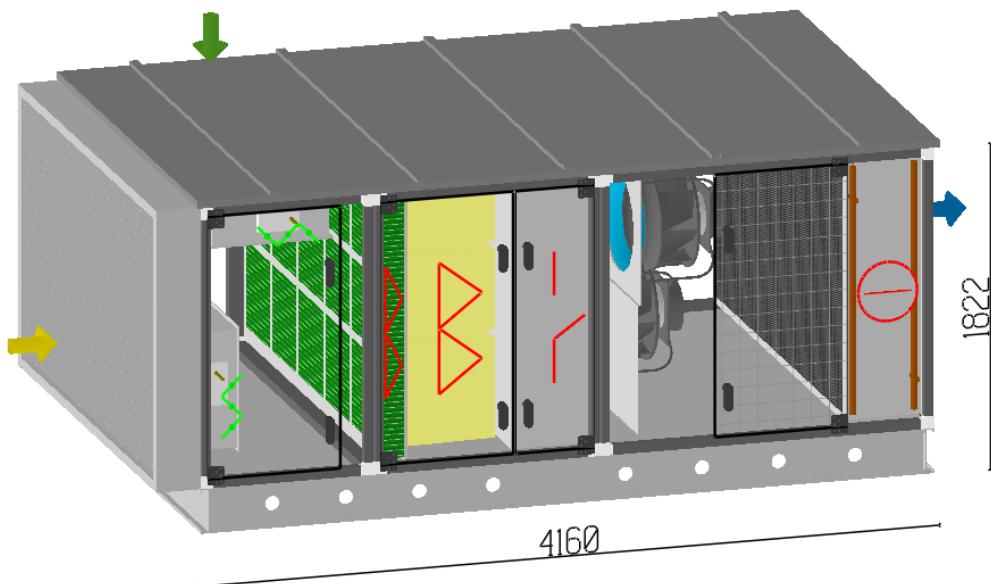


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

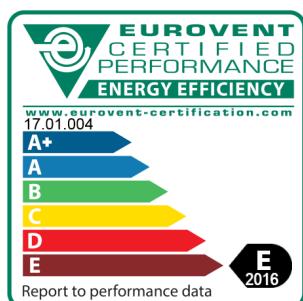
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1216/1235

Unit no.: 700  
Danvent DV120 - Techo  
Peso : 1762 / kg  
Ancho unidad : 2590 / mm



Aire/ Ventilador	Aire de Impulsión	Unidades	
Caudal (1.205 kg/m³)	31525	m³/h	
Velocidad del aire (por unidad)	2.41	m/s	
Presión externa (P.E.D)	374	Pa	
Velocidad del ventilador	1533	RPM	
Motor ; Tensión ; Voltaje, Intensidad, calculada	(3 x 4.60 kW) 13.80; 3x400; (3 x 7.40) 22.20	kW/V/A	
Ruido radiado	62 dB(A)		
Fuente de alimentación	3x400V + N + PE 50 Hz		
Consumo actual	25.2 A		
Filtro de bolsa Impulsión / Extracción	G4 - Coarse 65% + M6 - ePM2.5 50% /		
Cooling coil, water	125.5 kW ; 24.7/14.0°C		
Medio ó Agente	7/13°C ; 29.0 kPa ; 4.96 l/s ; 2 1/2" / 2 1/2" Diámetro conexión tubería		
Energía	Dimensionamiento	Promedio	Ventiladores [kWh / año 8760 horas]
SFPv, a filtro limpio, incl. control velocidad	0.93 kW/(m³/s)	0.93 kW/(m³/s)	71297 kWh
	2018		
Ecodesign aprobado	Sí		



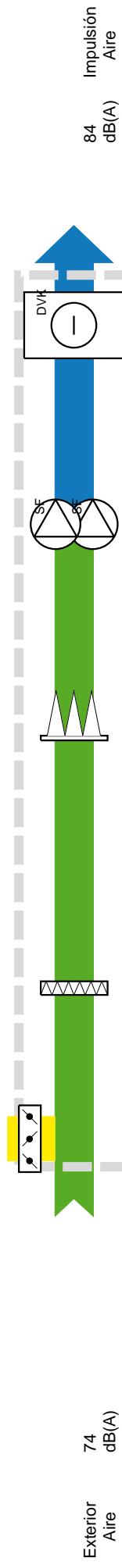
Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



systemair

Cotización no. umas zona 1\_daar  
 Proyecto UMAS ASUR Zona 1  
 Planta no. A.1.2.4 UMA-04/



	Exterior Aire	74 dB(A)	Interior Aire	84 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
Humedad después [%]	90	90	90	90	90
Perdida de carga [pa]	0	16	115	109	95
Presión después de la función [pa]	-0	-16	-132	-241	469
			M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	M6 - ePM2.5 50% Filtro de bolsa	Eficiencia 73.0% (Presión total)
Verano	Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0
	Humedad después [%]	46	46	46	46
					125.46 kW

Invierno

	Exterior Aire	74 dB(A)	Interior Aire	84 dB(A)	Impulsión Aire
Temperatura después [°C]	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0
Humedad después [%]	46	46	46	46	46
					14.0



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1218/1235

## Commissioning Data

	Impulsión	Extracción	Unidad
Pérdida de carga, filtros limpios	77	-	Pa
Potencia absorbida de vent filtros limpios	-	-	kW

## Puntos de trabajo diferentes

	Dim./Max								Promedio
Caudal de aire, Impulsión, m³/h	31525								31525
Caudal de aire, Extracción, m³/h	31525								31525
Caída de presión externa, Impulsión	374								
SFPv , kW/(m³/s)	0.93								0.93
Sfe, kW/(m³/s)	1.05								1.05
Batería de Frío, Potencia, kW	125.5								125.5
Caudal del fluido, l/s	4.96								4.96
Pérdida de carga de presión del fluido, kPa	29.0								29.0
Datos de sonido dB(A)									
Aire de impulsión	84								
Aire exterior	74								
Ruido radiado	62								
Horas de operación	8760								
Horas de trabajo por año	8760								

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 700

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.4 UMA-04/

Página 1219/1235

## Ecodiseño

	2018	Valor	Límite
No Residencial - Única dirección	Aprobado		
Ventilador con vel.múltiple o variable	Aprobado		
Manómetro	Aprobado		
SFP interna in W/(m³/s)	Aprobado	0	230
Chequeo total	Aprobado		

	Impulsión		
Fabricado	Systemair		
Modelo	Danvent DV120		
Tipología	NRVU;UVU		
Motor tipo		EC Bluefin	Variador instalado
Tipo de sistema de recuperación de calor (HRS)	Ninguno		
Unidad no residencial - caudal	8.76		m³/s
Energía eléctrica efectiva. incluye filtros limpios y variador	6.09		kW
SFP interna in W/(m³/s) 2018	0	130	W/(m³/s)
Velocidad frontal	2.41		m/s
Presión externa nominal	374.00		Pa
Pérdida de carga interna componentes de ventilación	80.92		Pa
Pérdida de carga estatica con filtro limpio	454.92		Pa
Eficiencia estatica global de ventiladores con filtro limpio	62.14		%
Porcentaje máximo fugas externas @ ± 400 Pa	L2 Tasade fugas de acuerdo con EN 1886. Tasa de fuga es menor que 1%.		
Porcentaje máximo fugas internas	Tasa de fugas 0%		
Clase energética para los filtros	B	Sin filtro	
Descripción de advertencia visual del filtros	Pantalla de control		
Dirección de Internet con información sobre el desmontaje	techdoc.systemair.dk		

El ecodiseño es calculado para una configuración de referencia con filtro ePM1 60% (F7) en impulsión y filtro ePM10 60% (M5) en extracción

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

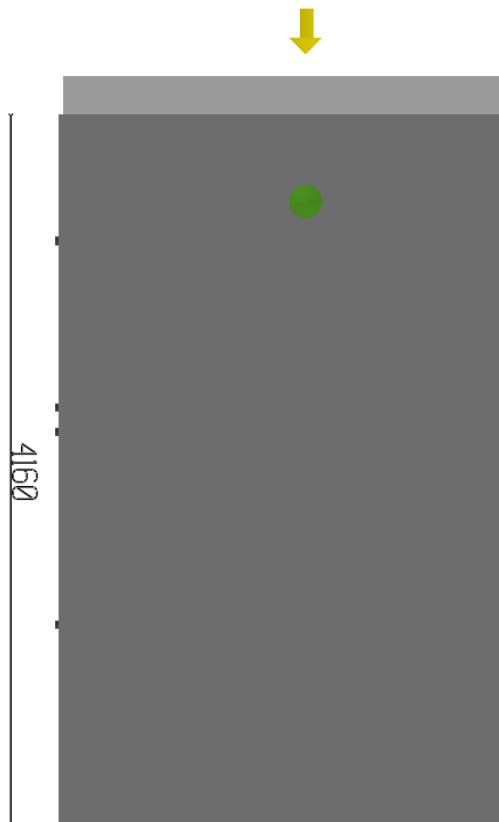
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

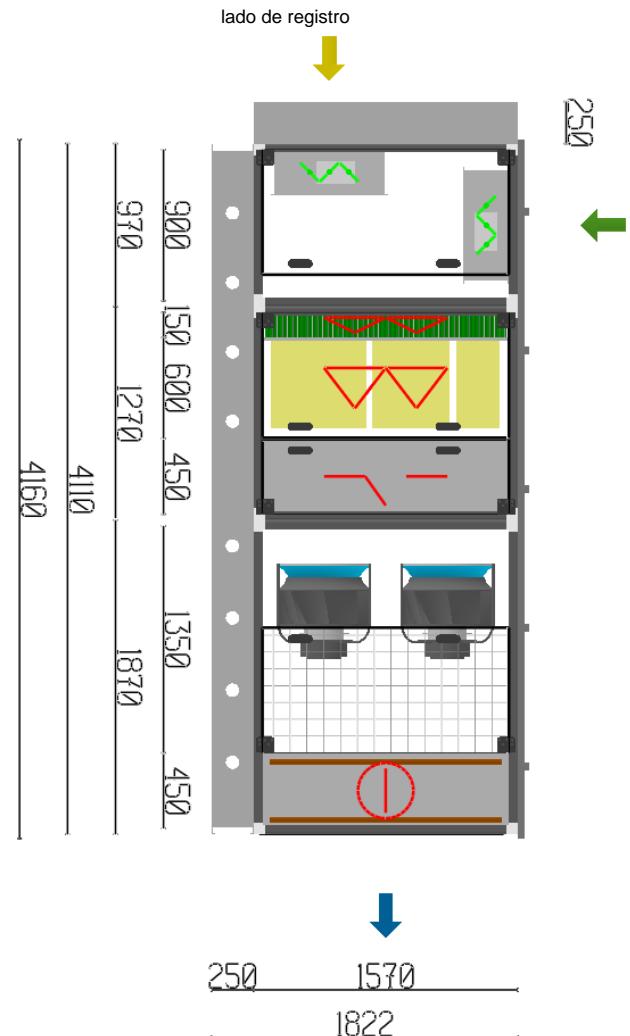
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1220/1235

Vista en planta



lado de registro

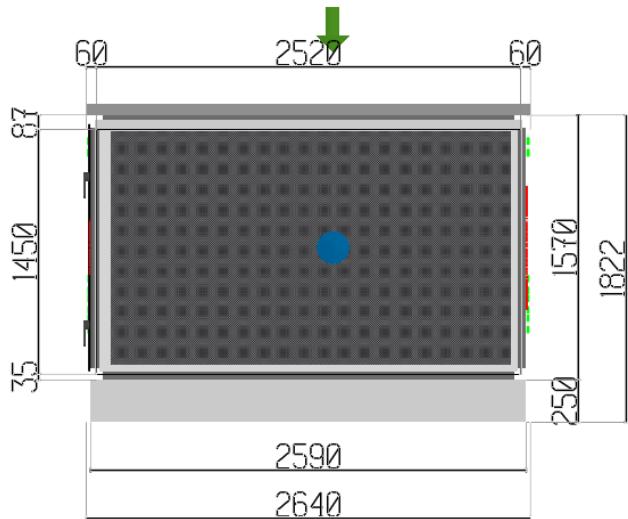


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

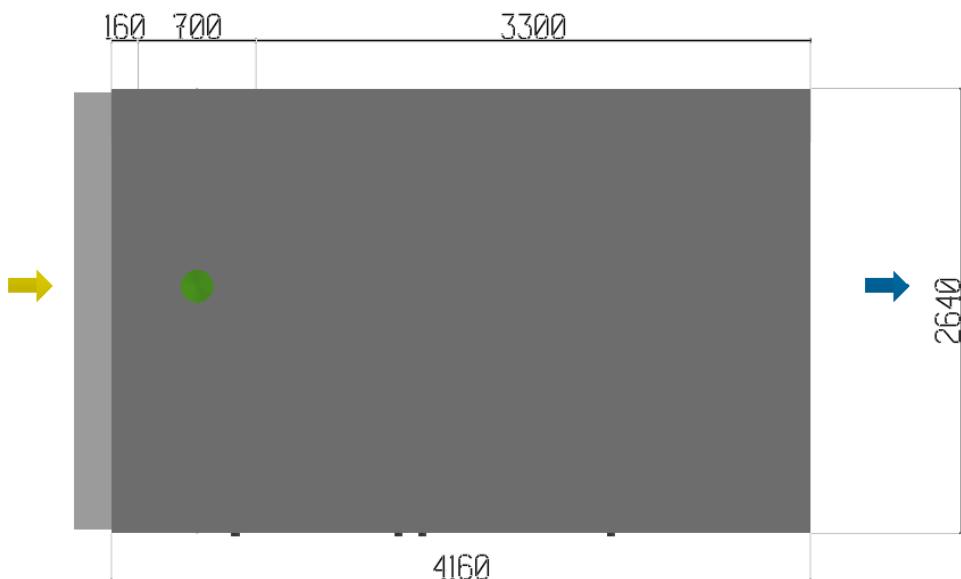
umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1221/1235

Vista frontal extracción/impulsión



Vista en planta

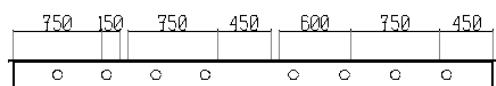
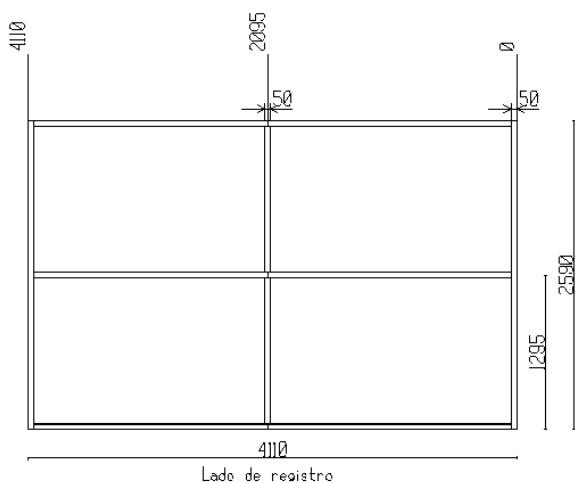
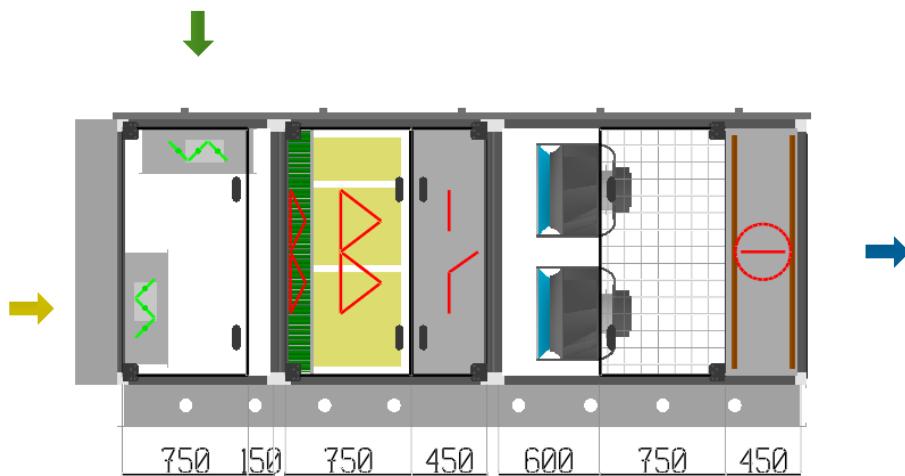


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1222/1235

Dimensiones de puertas y paneles



Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 700

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.4 UMA-04/

Página 1223/1235

#### Especificaciones técnicas

#### Unidad

Nivel potencia sonora	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1K [dB]	2K [dB]	4K [dB]	8K [dB]	Total [dB(A)]
Aire de impulsión	77	94	84	81	77	73	68	63	84
Aire exterior	71	86	78	69	64	59	52	52	74
Ruido radiado	69	70	59	59	57	52	42	32	62

#### Envolvente

Panels	Láminas de acero recubiertas con aluzinc AZ 185
Aislamiento	50 mm de lana mineral
Perfiles de marco	Perfiles de acero recubiertos con aluzinc AZ185
Esquinas	Aluminio
Techo	Placas de techo a dos aguas - Metálicas

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1224/1235

#### Sistema de control

Idioma en el menú del controlador	English
Tableta de navegación "NaviPad" incluida	Sí
Comunicación externa	MODBUS RTU, RS485
Control de temp.	Control en cascada de la temp. del aire de extracción
Control del ventilador	Control del caudal de aire m <sup>3</sup> /h
Control de reecirculación	Recirculación modulada a través de sonda de humedad
Tipos de motor de compuerta	Sin muelle/retorno
Configurado para el calendario- on/off	Sí
Configurado para entrada digital - on/off	Sí
Configuración de la batería	Batería de Frío

Para la selección de sensores -estudio del diagrama de flujo en la impresión del sistema de control

#### Fuente de alimentación principal para el sistema de control

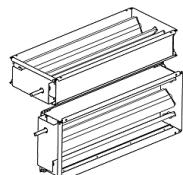
Interruptor del panel de datos	Cable de alimentación	L1 + L2 + L3 + N + PE
Tensión	3x400	VAC
Hz	50	Hz
Fusible para ventilador (en el armario principal)	25	A
Fusible ICC max (en el cuadro principal)	10	kA
Corriente consumida	25.2	A
Corriente consumida en el cable neutro	3.0	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3)	32	A
Fusibles mínimos para la unidad (L1-L2-L3-N)	32	A

El instalador debe garantizar que la protección adicional de la red eléctrica en relación con los variadores de frecuencia se lleva a cabo según las normas legales de seguridad. Por uno o más motores 400 VAC, se debe instalar un interruptor diferencial tipo B. Por uno o más motores 400 VAC, HPFI tipo B debe ser instalado.

La instalación eléctrica (cableado, montaje de componentes, conexiones, etc.) para la unidad se realiza como una instalación de máquina según 60204-1

La unidad de impulsión consiste en

#### Compuerta de mezcla



Impulsión		
INVIERNO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	31525/31525	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	16	Pa
temp. del aire, antes/después	-20.0/-20.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	90.0/90.0	%
VERANO	0	%
Ratio de mezcla	0	%
Flujo de aire antes / después	31525/31525	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga	16	Pa
temp. del aire, antes/después	37.0/37.0	°C
Humedad relativa aire, antes/después	46.0/46.0	%
Cálculo de la mezcla de aire	0	%
Compuertas instaladas en la sección	2 Compuertas	
Tipo compuerta de mezcla	Estándar	
Número de motores de compuerta	2	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

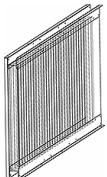


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

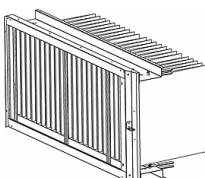
Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1225/1235

#### Filtro de bolsa



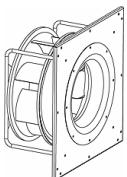
Pérdida de carga a medio uso	115	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	77/153	Pa
Velocidad frontal	2.65	m/s
Velocidad por filtros	0.98	m/s
Clase de filtro	G4 - Coarse 65%	
Dimensión del filtro	15x[495x445x44]	
Longitud del filtro	44	mm

#### Filtro de bolsa



Pérdida de carga a medio uso	109	Pa
Pérdida de carga inicial/Pérdida de carga final	59/159	Pa
Velocidad frontal	2.70	m/s
Velocidad por filtros	0.16	m/s
Clase de filtro	M6 - ePM2.5 50%	
Dimensión del filtro	4x[592x592x25] + 4x[592x490x25] + 4x[592x287x25]	
Longitud del filtro	520	mm
Descripción del filtro	Camfil Hi-Flo II XLT	

#### Ventilador Doble, Plug-fan



caudal de aire	31525	m³/h
Presión externa (P.E.D)	374	Pa
Pérdida de carga	29	Pa
Presión estática (Diseñado para condiciones húmedas)	742	Pa
Presión total	766	Pa
Velocidad del ventilador	1533	RPM
Máxima velocidad del ventilador	1780	RPM
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	70.7	%
Eficiencia total por presión estática, incl. Motor y velocidad de control.	73.0	%
El factor K ( $p = 1,2 \text{ kg} / \text{m}^3$ )	(3 x 355) 1065	
Ventilador tipo - 3xGrande	GR56I-ZID.GL.CR	
ErP efficiency n(stat,A)	75.7	%
ErP efficiency class N(actual)/ N(target)	79.3 / 62	
ErP-conformidad	Sí	
Accionamiento directo		

#### Motor

Tipos de motor	Motor EC
IEC-tamaño	ZID.GL.CR
Protección del motor	Termistor
Potencia total	(3 x 4.60 kW) 13.80
Velocidad (nominal)	1780
Total de potencia,Amperios.	(3 x 7.40 A) 22.20
Tensión	3x400
Potencia absorbida, incl. el control de velocidad	9.19
El convertidor de frecuencia está incluido en la unidad de ventilador.	
Pantalla de seguridad colocada a la salida	

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900

[www.systemair.es](http://www.systemair.es)

general@systemair.es

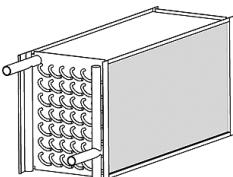


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1226/1235

#### Batería de Frío, Fluido



caudal de aire	31525	m <sup>3</sup> /h
Pérdida de carga del aire, batería de agua con bandeja de condensado	95	Pa
Pressure drop air, dry coil	105	Pa
temp. del aire antes/después	24.7/14.0	°C
Humedad relativa del aire antes/después	52/98	%
Potencia total de frío	125.46	kW
Relación de calor sensible	91	%
Velocidad del aire	2.68	m/s
Condensación	0.2	l/min
Tipo de fluido	Agua	
temp. del líquido de entrada / salida	7.2/13.2	°C
Caudal del fluido	4.96	l/s
Pérdida de carga de presión del fluido	29.0	kPa
La velocidad del fluido	0.96	m/s
Volumen de la batería	69.8	l
Lado de la conexión	lado de registro	
Diametro de la conexión entrada/ salida	2 1/2" / 2 1/2"	
Material del tubo	Cu	
Material de aletas	Alup	
Paso de aletas	2.5	mm
No. de filas	6	
Tipo material bandeja de condensacion	AlZn 185	
Código de la batería	DVK-120-W-Z-6-71-1425-2295-2.5-CU-Alup-H-2 1/2	

#### Pies o bancada

Pies o bancada	bancada	
Altura bancada	250	mm
Protección contra la corrosión	Galvanizado Z275	

#### Conexiones de conductos , Entrada de Admisión

Producto	Dimensiones (ancho x alto)	
Exterior	2000x700 mm	
Impulsión	2520x1450 mm	

#### Sección sobre el envío

Producto	Dimensiones (ancho x alto x largo) , Incluyendo el embalaje	Peso, Incluyendo el embalaje	Peso de la unidad
AHU1-4460	2690 x 1940 x 4460 mm	1768 kg	1762 kg
Las secciones de la unidad se envían montadas en la bancada.			

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

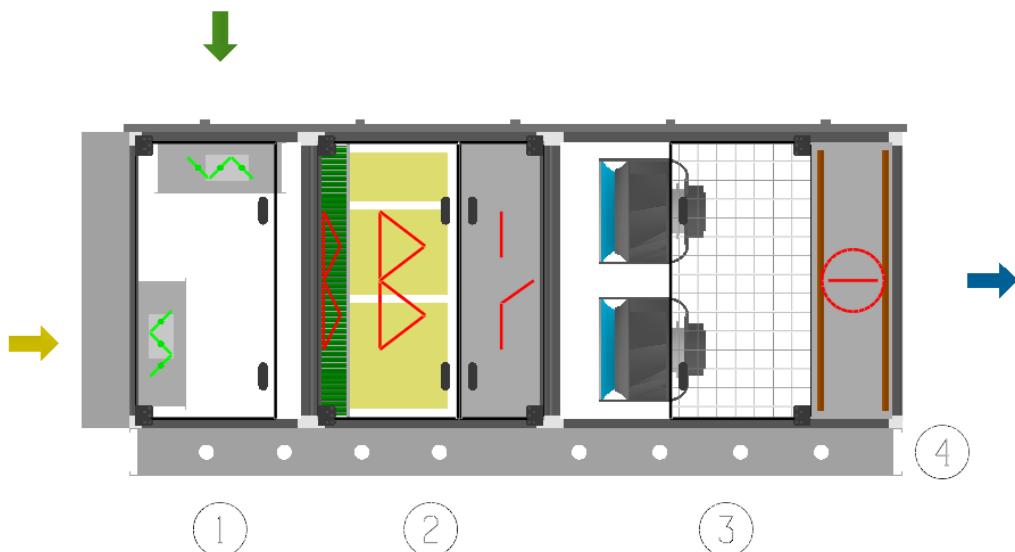


Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1227/1235

## Pesos



Nº Sección	Código de sección	Código de la función	Peso de la función kg	Peso de la sección kg
1	Envolvente Longitud 970 mm			254
	Envolvente		178	
	Compuerta de mezcla		75	
2	Envolvente Longitud 1270 mm			379
	Envolvente		250	
	Filtro de bolsa		36	
	Filtro de bolsa		74	
	Sistema de control		18	
3	Envolvente Longitud 1870 mm			873
	Envolvente		378	
	Ventilador Doble		254	
	Batería de Frío		241	
4	bancada Longitud 4110 mm			188
	Otros componentes			68
	Peso de la unidad			1762

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

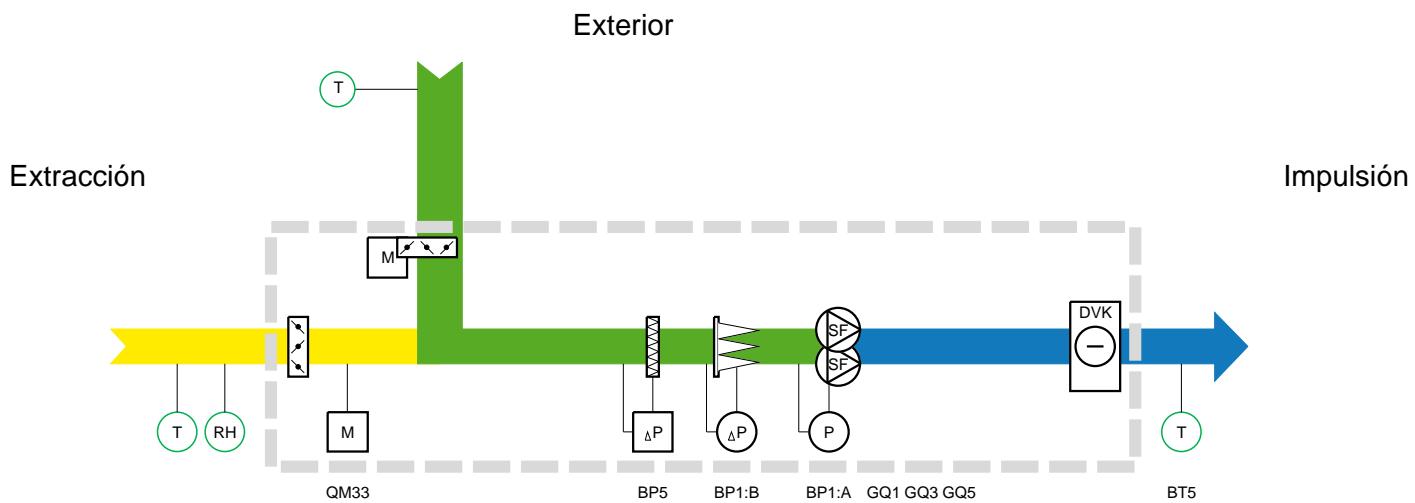
Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1228/1235

## Sistema de control integrado Systemair

La unidad de tratamiento de aire está equipada con un sistema de control completo y totalmente integrado - basado en el controlador Access instalado en la cuadro de control. La unidad de tratamiento de aire podrá funcionar de forma independiente o bien mediante conexión con el sistema de gestión centralizada del edificio.

Antes de su envío, la unidad ha sido montada y ha pasado un test final de inspección. En este proceso se almacenan en el controlador los parámetros y configuración solicitada en el pedido. El informe de pruebas se envía con el equipo.

## Diagrama de flujo



Los componentes en rojo no se entregan

## Especificación técnica detallado

Componentes externos	Símbolo Nombre	Cable Número	Página Columna	Terminales	HW I/O
temp. de Impulsión	BT5	W355	13 : 3	X8:1-2	AI1
Velocidad normal	Ext. Sig.	W581	15 : 2	T31	DI2
Velocidad reducida		W580	11 : 5	T32	DI1
Parada de la unidad		W583	10 : 2 10 : 1	T30	DI3
Recirculación, on/off vía DI	Ext. sig.	W585	33 : 1	T22	DI11

## Componentes internos

temp. de Extracción					
HR Extracción					
Compuerta motor proporcional ,					
Recirculación	QM33	W633	27 : 7	Link 1	BUS Adr. 23 (24)

Systemair HVAC Spain S.L.U.

Teléfono : +34 916002900  
www.systemair.es  
general@systemair.es



Protección para prefiltro Impulsión	BP5	W363		T23	DI10
Presión sobre el filtro, Extracción	BP1:B	W661	30 : 2		DPT BP1: B
Transmisor de presión - ventilador de imp.	BP1:A	W661	30 : 1	Link 1	BUS Adr. 5
Caja de conexiones para cableado motor EC, aire de Impulsión	EC Box	W667 W101.1	26 : 4 22 : 1	Link 1 F1: L1-L2-L3	
Vent. EC Impulsión 1	GQ1	W601 W101	26 : 3 22 : 1	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 1
Vent. EC Impulsión 2	GQ3	W603 W103	26 : 5 22 : 3	X2: 1-3-5 F5: L1-L2-L3	BUS Adr. 3
Vent. EC Impulsión 3	GQ5	W605 W105	26 : 6 22 : 5	X2: 1-3-5 F7: L1-L2-L3	BUS Adr. 41
Sensor de temp. exterior	Ext. FAN		10 : 4		

## Recuperador por recirculación

Dependiendo de la elección del cliente, la función de recirculación es continua o modulando el control los actuadores o la función de recirculación es vía actuador todo/nada.

## Alimentación y cuadro eléctrico

El cuadro de control se ubica con el material de confirmación de pedido. El cuadro tiene los componentes necesarios que incluyen bloques de terminales, fusibles, fuente de alimentación de CC 24V y la unidad de control Access.

El controlador es configurado de acuerdo a la petición del cliente y a la confirmación de la orden de pedido. Estas especificaciones también se entregan con la unidad. La alimentación principal deberá conectarse en obra al panel. El instalador tendrá la responsabilidad de asegurar que tanto la unidad como la instalación, si requieren de una protección adicional en cuanto a los variadores u otro componente similar, se lleve a cabo siguiendo las normativas locales.

El interruptor general de corte no está incluido.

## Componentes eléctricos externos

El sensor de temperatura del aire de impulsión cuenta con un cable de 10 m preinstalado que deberá ser conectado a los terminales del cuadro de control por el instalador.

El diseño de la unidad de control Access está preparado para la conexión de los componentes entregados y cualquier sensor adicional que pueda ser necesario. Dependiendo de la elección del cliente, se entregan componentes externos, tales como:

- Transductores de presión en los conductos para el control de presión
- Válvula para batería de calor.
- Sonda de temperatura para protección antihielo de la batería de calor
-

Batería de calefacción eléctrica

- Válvula para batería de refrigeración

El panel de control remoto Navipad, con 3 m de cable, no se suministra conectado a la unidad de control.

### **La unidad de control Access y la pantalla Navipad**

La pantalla táctil Navipad de 7" con su cable de 3 m se debe conectar al la unidad de control Access dentro del cuadro de control. Todas las funciones de manejo y configuración se realizan desde el interfaz gráfico con el panel de control NaviPad. La clase de protección thel panel de control NaviPad es IP54 y 0-50 °C permitidos a temperatura. El panel del NaviPad no resiste la radiación UV y el NaviPad no se puede montar en exterior. La comunicación entre el panel y el controlador del cuadro de control es posible gracias a 100m de cable. El instalador debe usar cable de red estandar PDS LAN AWG23 (cable red) para extensión.

Si hay más unidades conectadas a una red local (en la misma subred), el NaviPad podrá conectarse y manejar hasta 9 unidades. Por favor vea instrucciones separadas para más detalle.

### **Programación horaria**

El control dispone de programas horarios independientes de inicio, parada y normal/reducido /alto caudal de aire para cada día de la semana, así como programas para vacaciones.

El control tiene cambio automático de hora de verano-invierno.

Es posible habilitar la función free-cooling fuera de las horas de funcionamiento programado

### **Recuperación de frío**

La recuperación de frío se activará si la temperatura del aire de retorno es más baja que la temperatura del aire exterior, y hay una demanda de frío en las habitaciones. La señal del recuperador de calor es inversa para incrementar la recuperación o la demanda.

### **Niveles de acceso - contraseñas**

Hay 3 niveles usuarios diferentes:

- Nivel usuario final - (sin contraseña) - acceso a lectura de los valores en la página principal, visualizar el diagram de flujo, posibilidad de marcha/paro unidad, ajuste de la consigna de temperatura y activar el modo de funcionamiento extendido.
- Nivel operador - (contraseña) - acceso a lectura de los valores, cambios relevantes a la configuracion referidos a los horarios, la temperatura, el flujo de aire y tambien para reconocer alarmas y reiniciar el sistema despues haber eliminado la razón que activó la alarma.
- Nivel servicio, - (contraseña especial) - acceso a realizar cambios en los menus de configuracion, acceso para guardar nuevas configuraciones, acceso a reiniciar la unidad de acuerdo a la configuración de usuario y configuración inicial de fábrica.

## Alarms y funciones de seguridad

Si se produce una alarma, una luz circular aparece en el parte inferior del panel de control.

- Fija en verde — Estado ok (sin alaramas activas).
  - Parpadeando en rojo — Active/returned alarms in one or many controllers.
  - Fija en rojo — Confirmadas/bloqueadas alarmas en un o mas controladores, alarmas no reseteadas
- Las alarmas quedan registradas en la lista de alarmas, que detalla el tipo de alarma, fecha y hora de la misma y clase de alarma:
- Alarma tipo A
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo B
  - Necesita ser reconocida
  - Alarma tipo C
  - Se restablece cuando la causa de alarma desaparece

## Sistema Flexible

Un técnico de mantenimiento cualificado -in situ y bajo petición del cliente- podrá adaptar la regulación conforme a los requisitos de los usuarios:

- La regulación del caudal de aire se puede establecer de varias formas, caudal constante a través de los ventiladores, presión constante en los conductos, control dependiente de CO<sub>2</sub> o control dependiente de humedad. El flujo de aire controlador por temperatura, que puede disminuir o aumentar para alcanzar la demanda de calor o frío.
- El modo de control de temperatura se puede cambiar entre temperatura ambiente, impulsión, extracción y compensación con la temperatura exterior. Cambio Verano/inverno en función de temperatura extracción/sala y temperatura impulsión.
- Además de la programación horaria establecida, se dispone de una señal de marcha/paro externa, con 3 niveles.
- Además o como alternativa a un horario fijado, hay disponible una señal de marcha/paro externa.
- Opcionalmente se dispone de un gran número de funciones adicionales.

## Control de la temperatura de retorno

El control de temperatura del aire en impulsión se basa en los valores de dos sondas:

- Una sonda en la sección de retorno que nos indica la temperatura promedio en el espacio tratado.
- Una sonda instalada en el conducto de impulsión. El sensor es enviado con 10m de cable.

La temperatura del aire de impulsión se controla mediante un programa de temperatura ambiente en cascada para conseguir una temperatura constante. Los puntos de ajuste para la temperatura ambiente, así como los límites de temperatura del aire se pueden configurar en el panel de control remoto. En

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 700

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.4 UMA-04/

Página 1232/1235

función de la temperatura en el ambiente, un algoritmo controla la temperatura del aire en impulsión. El valor configurado se consigue controlando la capacidad del recuperador de calor y batería de calor y de frío (si están instaladas). El control de todos estos parámetros es totalmente proporcional.

### **Volumenes de aire constantes medidos a través de los ventiladores-Control caudal m3/h)**

Los caudales del aire de impulsión y retorno Normal y Reducido (en m<sup>3</sup>/h) se controlan por separado. Las presiones diferenciales en los ventiladores son medidas por transductores de presión. Por lo general la presión del caudal de aire se calcula en m<sup>3</sup>/h. por el control.

### **Panel integrado dentro o sobre DV80-DV120**

El panel integrado puede ir emplazado dentro o sobre la unidad de tratamiento de aire de acuerdo a los datos de la documentación técnica.

### **Refrigeración**

Batería de frío de agua no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas - por ejemplo con glicol.

Batería de frío de expansión directa no se provee desde fábrica con protección antihelada. La señal de control 0-10V se hará a través de una válvula de control y una señal digital de la potencia demandada por el free cooling. Instalador, distribuidor y/o usuario deberá hacerse cargo de la protección contra heladas.

Si la temperatura del aire de impulsión que se selecciona en el control de temperatura en cascada es la mínima, ésta se reducirá en la refrigeración real 3°C.

### **Preparada para refrigeración**

La unidad se entrega con batería de frío, pero sin válvula y sin actuador proporcional.

El control está preparado para el control de la válvula (2-10 V DC), así como para la alimentación del actuador (24 V)

La batería de frío no se suministra desde fábrica con la protección antihielo. El instalador o mantenedor deberá hacerse cargo de dicha protección- por ejemplo mediante la adición de glicol.

### **Sin pirostato y/o detectores de incendio**

La unidad se entrega sin pirostato o detectores de incendio. Si éstos son instalados posteriormente, un técnico cualificado puede activar las secuencias de protección contra incendios en el software del control.

Protección del filtro compacto y de bolsa

La protección sobre el filtro compacto y de bolsa está instalada y conectada al control que mostrará una señal de alarma cuando se excede el límite fijado automáticamente.

Cotización no.

umas zona 1\_daar

Unit no. 700

Proyecto

UMAS ASUR Zona 1

Fecha 02/10/2019

Planta no.

A.1.2.4 UMA-04/

Página 1233/1235

### **Tipo de recirculación- control Todo/Nada mediante un calendario independiente.**

Recirculación controlada mediante un calendario independiente en el control. Tenga en cuenta que los motores de compuerta Todo/Nada crean total o ninguna recirculación.

### **Tipo de recirculación - control Todo/Nada mediante una entrada digital.**

Tenga en cuenta que los motores de compuerta de tipo Todo/Nada crean total o ninguna recirculación. La recirculación (100%) se puede activar mediante una entrada digital (señal libre de potencial) al control.

El cuadro será provisto de terminales para la conexión de la entrada digital.

### **Recirculación - control de modulación como capacidad de calefacción/refrigeración y control de Humedad Relativa.**

La recirculación y la compuerta del aire de impulsión se controlan por motores modulantes (servo motor opcional). Esto significa que la cantidad de aire exterior en el aire de impulsión se puede controlar entre 0-100%. Su uso es para una recuperación con más aire recirculado en una capacidad de calor más alta (temperatura más alta) y en aire no recirculado sin demanda de calor. Se activará una función inversa si se activa la recuperación de frío. La sonda de Humedad Relativa leerá los niveles de humedad del lugar en el que esté instalada (habitación o conducto acorde a la especificación). La cantidad máxima permitida de aire recirculado se reducirá con el aumento del nivel de humedad. El control de esta función es por medio de un regulador PI. Las compuertas están controladas en secuencia. Primero se abre la compuerta de recirculación. Cuando está 100% abierta y si hay más demanda de recirculación la compuerta de aire exterior se cierra gradualmente. Los caudales/presiones del aire se controlan normalmente mediante los ventiladores.

### **No hay comunicación preparada para comunicar via WEB o sistemas BMS (CTS).**

El controlador incluye hardware y puertos que pueden ser posteriormente programados por un técnico especializado acorde con las demandas del usuario por 3 métodos diferentes que son:

Communication como WEB-master a PC y teléfono Android

Communication con BMS via MODBUS RTU, TCP/IP y RS485

Communication con BMS via BACnet IP y MS/TP(RS485)

### **Free cooling**

La temperatura exterior se mide mediante una sonda dentro de la unidad, en la entrada del aire del exterior. Si la temperatura exterior después de media noche es inferior al valor configurado de la temperatura ambiente, y la temperatura de retorno está por encima del valor configurado, durante el verano los ventiladores comenzarán a refrigerar el edificio por la noche. La función solo se activa antes y después del tiempo de funcionamiento programado. Todos los parámetros pueden ser configurados individualmente. Cuando se alcanzan las condiciones de temperatura ambiente la unidad se detiene. Después de 1 hora, el sistema se pondrá en marcha de nuevo si sube la temperatura. Las sondas opcionales, de ambiente y temperatura exterior mejorarán el rendimiento de esta función.

Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1234/1235

### **Funcionamiento extendido - velocidad normal**

A través de una entrada digital, es posible forzar el funcionamiento de la unidad a velocidad normal por encima de la programación horaria. La unidad funcionará durante el tiempo establecido para esta función. El cuadro de conexiones cuenta con terminales adicionales para la conexión del cable. No se suministra el cable ni el dispositivo para abrir/cerrar el contacto.

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)



Cotización no.  
Proyecto  
Planta no.

umas zona 1\_daar  
UMAS ASUR Zona 1  
A.1.2.4 UMA-04/

Unit no. 700  
Fecha 02/10/2019  
Página 1235/1235

## Resumen de las notas de impresión para producción

### Nota

La unidad de impulsión consiste en

Compuerta de mezcla  
Filtro de bolsa  
Filtro de bolsa  
Sistema de control  
Ventilador Doble, Plug-fan  
Batería de Frío, Fluido

**Systemair HVAC Spain S.L.U.**

Teléfono : +34 916002900  
[www.systemair.es](http://www.systemair.es)  
[general@systemair.es](mailto:general@systemair.es)

