

# M2000

Contadores electromagnéticos M-Series®

- Precisión  $\pm 0,2\%$
- Gama de medición desde 0.03 hasta 12m/s
- Puertos de comunicación: RS232, RS485 ModBus RTU, HART, Profibus DP, M-Bus
- Alimentación Externa (92-275 VAC, 9-36 VDC)
- Pantalla LCD
- Certificación MID con R250 opcional



# M2000

## CONTADOR ELECTROMAGNÉTICO M-SERIES® M2000

### DESCRIPCIÓN

El M-Series® M2000 es el resultado de años de investigación y uso en el campo de la tecnología de medidores de flujo electromagnéticos. Basados en la ley de inducción de Faraday, estos medidores pueden medir casi cualquier líquido, compuesto acuoso o pasta que tenga mínima conductividad eléctrica.

Diseñado, desarrollado y fabricado bajo estrictas normas de calidad, el medidor M-Series cuenta con una sofisticada conversión de señal basada en procesadores con precisiones de  $\pm 0,25$  por ciento. La amplia selección de materiales de revestimiento y electrodos ayuda a garantizar máxima compatibilidad y un mantenimiento mínimo en un período de funcionamiento extenso.

### FUNCIONAMIENTO

El medidor de flujo es un tubo de acero inoxidable con un material no conductor. Fuera del tubo, dos bobinas electromagnéticas activadas por CC están ubicadas en direcciones opuestas. En forma perpendicular a esas bobinas, hay dos electrodos insertados en el tubo de flujo. Las bobinas activadas crean un campo magnético por todo el diámetro de la tubería. Mientras un líquido conductor fluye por el campo magnético, se induce voltaje por los electrodos. Este voltaje es proporcional a la velocidad promedio del flujo del líquido y es medido por los dos electrodos. El amplificador M2000 recibe la señal analógica del sensor, amplifica dicha señal y la convierte en información digital. Al nivel del procesador, la señal es analizada a través de una serie de sofisticados algoritmos de software. Luego de separar la señal del ruido eléctrico, esta es convertida a señales analógicas y digitales que se usan para mostrar la tasa de flujo y totalización.

Sin piezas móviles en la corriente de flujo, no hay pérdida de presión. Además, la precisión no se ve afectada por la temperatura, la presión, la viscosidad o la densidad y prácticamente no se requiere mantenimiento.

### ELECTRODOS

Al mirar del extremo del medidor al diámetro interior, los dos electrodos de medición están ubicados a las tres y a las nueve. Los medidores magnéticos M2000 tiene una función de "detección de tubería vacía". Esto se logra con un tercer electrodo ubicado en el medidor entre las doce y la una. Si ese electrodo no está cubierto con líquido durante un mínimo de cinco segundos, el medidor mostrará un estado de "detección de tubería vacía", enviará un mensaje de error, si lo desea, y detendrá la medición para mantener la precisión. Cuando el electrodo vuelve a estar cubierto con líquido, el mensaje de error desaparece y el medidor continúa trabajando.



Como opción para usar anillos de conexión, se puede integrar al medidor un electrodo de conexión (cuarto electrodo) en la fabricación para garantizar una conexión adecuada. La posición del electrodo es a las cinco.

### APLICACIÓN

El amplificador M2000 puede montarse de manera integrada al sensor o de manera remota, si es necesario, y tiene muchas ventajas en comparación con otras tecnologías convencionales. El medidor sirve para diversas aplicaciones y es apto para la diversa industria de tratamiento de agua y aguas residuales. El medidor M2000 puede medir de manera precisa el flujo de líquido, independientemente de si el líquido es agua o uno altamente corrosivo, muy viscoso, contiene una cantidad moderada de elementos sólidos o requiere un manejo especial. En la actualidad, los medidores magnéticos se usan satisfactoriamente en industrias, incluidas las de alimentos y bebidas, farmacéutica, del agua y aguas residuales y química.

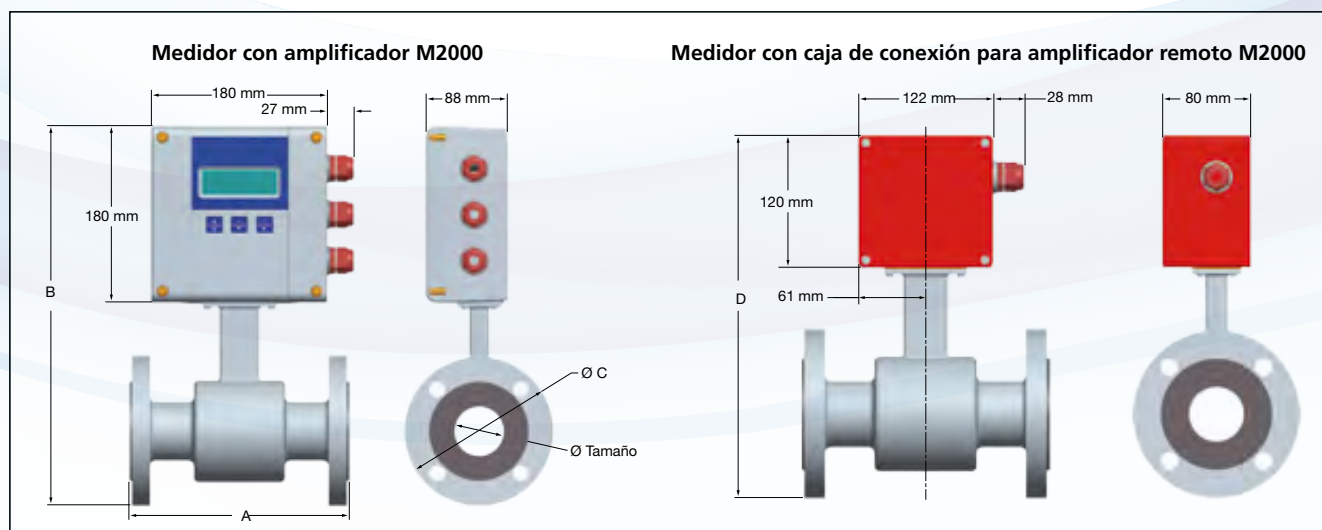
### CARACTERÍSTICAS

- Disponible en tamaños desde DN 6 hasta DN 1400 mm
- Campo magnético de impulsos de CC para estabilidad del punto cero
- Amplificador compacto o versión remota (mínimo 5 m de cable)
- Revestimientos resistentes a la corrosión para una vida útil prolongada
- Medición independiente en gran parte del perfil de flujo
- Procedimiento de programación de uso fácil
- Detección de tubería vacía
- Interfaces ModBus, HART, Profibus DP y M-Bus
- Procesador de señal digital (32 bits)
- Memoria de programación no volátil
- Tapa giratoria
- Dispositivo de verificación
- Certificación NSF y CSA
- Certificación MID con R250 bajo solicitud

# DIMENSIONES

DN		A mm		Longitud B		ØC		D	Peso	Rango de flujo			
										LPM		GPM	
mm	Pulg.	Estándar	ISO	mm	mm (DIN)	mm (ANSI)	mm	kg		mín	máx	mín	máx
6	1/4	170		356	90	89	288	4,5		0,05	20	0,01	5
8	3/10	170		356	90	89	288	4,5		0,09	36	0,02	10
10	3/8	170		356	90	89	288	4,5		0,14	57	0,04	15
15	1/2	170	200	356	95	89	288	4,5		0,32	127	0,08	34
20	3/4	170	200	361	105	99	293	5,5		0,46	183	0,12	48
25	1	225	200	366	115	108	298	8		0,79	318	0,21	84
32	1 1/4	225	200	386	140	117	318	9		1,5	594	0,39	157
40	1 1/2	225	200	390	150	127	322	9,5		2,1	834	0,55	220
50	2	225	200	403	165	152	335	11,5		3,6	1431	0,94	378
65	2 1/2	280	200	434	185	178	366	23,5		6,2	2471	1,63	653
80	3	280	200	440	200	191	372	24,5		8,4	3344	2,21	83
100	4	280	250	466	220	229	398	25,5		12	4997	3,3	1320
125	5	400	250	498	250	254	430	26		20	8008	5,29	2115
150	6	400	300	524	285	279	456	27		30	11890	7,85	3141
200	8	400	350	572	340	343	518	39		59	23765	15,69	6278
250	10	500	450	681	395	406	613	81		95	37934	25,05	10021
300	12	500	500	734	445	483	666	94		127	50894	33,61	13445
350	14	500	550	782	505	533	716	117		173	69272	45,75	18300
400	16	600	600	856	565	597	788	139		226	90477	59,75	23902
450	18	600	-	890	615	635	822	181		286	114511	75,63	30250
500	20	600	-	969	670	699	901	224		353	141371	93,37	37346
550	22	600	-	1005	-	749	937	237		428	171059	112,97	45189
600	24	600	-	1071	780	813	1003	251		509	203574	134,45	53779
650	26	600	-	1071	-	813	1118	-		-	-	-	-
700	28	600	-	1173	895	927	1118	294		693	277089	183	73199
750	30	800	-	1228	-	984	1161	319		795	318087	210,07	84030
800	32	800	-	1325	1015	1015	1257	349		905	361912	239,02	95607
850	34	800	-	1325	-	1015	1257	-		-	-	-	-
900	36	800	-	1405	1115	1168	1374	385		1145	458045	302,51	121003
950	38	800	-	1405	-	1168	1374	-		-	-	-	-
1000	40	800	-	1525	1230	1230	1457	419		1414	565487	373,46	149386
1200	48	1000	-	1775	1455	1455	1707	549		2036	814301	537,79	215116
1350	54	1000	-	1915	-	1681	1927	619		2576	1030599	680,64	272255
1400	56	1000	-	1992	1675	1681	1927	-		-	-	-	-

## Dimensiones



# CERTIFICACIÓN

## Certificación MID opcional, con las siguientes características:

Diámetro Nominal	DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Clase metrológica MID						250				
Caudal máximo	Q <sub>4</sub> (m <sup>3</sup> /h)	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	3125
Caudal permanente	Q <sub>3</sub> (m <sup>3</sup> /h)	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500
Caudal transición	Q <sub>2</sub> (m <sup>3</sup> /h)	0,4032	0,64	1,024	1,6	2,56	4,032	6,4	10,24	16
Caudal mínimo	Q <sub>1</sub> (m <sup>3</sup> /h)	0,252	0,4	0,64	1	1,6	2,52	4	6,4	10
Máximo Registro de Lectura	m <sup>3</sup>	99999			999999				9999999	
Mínimo Registro de Lectura	m <sup>3</sup>	0,0001			0,001				0,01	
Clase						1				
Clase Medioambiental						M1 / O (exterior)				
Ambiente electromagnético						E2				
Rango Temperatura						-25°C a 55°C				
Clase de Temperatura Agua						T50				
Sensibilidad a la perturbación del flujo						U0-D0				
Pérdida de carga						Ap 10 (0,10 bar)				
Alimentación						AC (85-265 VAC), DC (9-36 VDC)				



# ESPECIFICACIONES

Rango de flujo	0,03 m/s a 12 m/s	
Precisión	± 0,25 por ciento de tasa de velocidades mayores a 1,64 ft/s (0,50 m/s) ± 0,2 % del fluido actual ± 1 mm/s	
Repetibilidad	± 0,1%	
Suministro de energía	Suministro de energía de CA 85 a 265V CA; energía típica: 20V A o 15W; energía máxima: 26V A o 20W Suministro de energía de CC opcional: 10 a 36V CC; energía típica: 10W; energía máxima: 14W	
Salida analógica	4 a 20 mA, 0 a 20 mA, 0 a 10 mA, 2 a 10 mA (programable y escalable) Fuente de voltaje de 24 V CC aislado. Resistencia máxima de bucle < 800 ohmios.	
Salida digital	Cuatro en total, salida activa de fuente de 24V CC configurable (hasta 2), 100 mA en total, 50 mA cada una; salida de colector abierto (hasta cuatro), 30V CC máx., 100 mA cada una; relé de estado sólido de CA (hasta 2), 48V CA, 500 mA máx	
Entrada digital	30V CC máx. (programable - retorno positivo a cero, reinicio de totalizador externo o inicio de lote predeterminado)	
Salida de frecuencia	Escalable hasta 10 kHz, recopilador abierto de hasta 1 kHz, relé de estado sólido	
Otra salida	Alarma de flujo alto/bajo (0 a 100% de flujo), alarma de error, alarma de tubería vacía, dirección de flujo, alarma de dosificación predeterminada, suministro de 24V CC, ADE	
Comunicación	RS2323, RS485 Modbus RTU, HART, Profibus DP, M-Bus	
Ancho del pulso	Escalable hasta 10 kHz, recopilador abierto pasivo de hasta 10 kHz, conmutado activo 24V CC. Hasta dos salidas (directa e inversa) Ancho del pulso programable de 1 a 1000 ms o 50% de ciclo de servicio.	
Procesamiento	32 bits DSP	
Detección de tubería vacía	Sintonizable en el campo para un rendimiento óptimo basado en aplicaciones específicas	
Frecuencia de excitación	1 Hz, 3,75 Hz, 7,5 Hz o 15 Hz (optimizado en fábrica para adaptarse al diámetro de la tubería)	
Amortiguación de ruidos	Programable de 0 a 30 segundos	
Corte por flujo bajo	Programable de 0 a 10% del flujo máximo	
Separación galvánica	250V	
Conductividad de líquidos	Mínimo 5,0 micromhos/cm	
Temperatura del líquido	Con amplificador remoto: PFA, PTFE & Halar 150°C (302°F) Con amplificador montado al medidor: Goma, 80°C (178°F), PFA, PTFE & Halar 100°C (212°F)	
Temperatura ambiente	- 20 a 60°C (-4 a 140°F)	
Humedad relativa	Hasta 90 por ciento sin condensación	
Dirección del flujo	Dos totalizadores separados, unidireccional o bidireccional (programables)	
Totalización	Programable/reinicialable	
Unidad de medida	Onza, libra, litro, galón estadounidense, galón imperial, barril, hectolitro, megagalón, metro cúbico, pies cúbicos, acres-pies	
Pantalla	LCD, 4 líneas/20 caracteres	
Programación	Manual o remota externa de tres botones	
Carcasa del amplificador	Aluminio fundido con pintura pulvirvestida	
Carcasa del sensor	Acero al carbono soldado	
Material de la bobina para tubería	Acero inoxidable 316	
Bridas	DIN, ANSI, JIS, AWWA	
Material del revestimiento	Goma suave/dura desde DN25, PTFE desde DN6 a DN600, Halar desde DN300	
Materiales de los electrodos	Estándar: Aleación de carbono; Opcional: Acero inoxidable 316, enchapado en oro/platino, tantalio, platino/rodio	
Instalación	Instalación en el medidor o instalación remota de pared (se incluye un soporte)	
Ubicación	En interiores y exteriores	
Carcasa	Acero / Opcional Acero Inoxidable	
Protección para carcasa de caja de conexión	IP67, Opcional IP68	
Entradas para cables	Cable eléctrico y de señal (salidas) 3 x M20	
Anillos de conexión a tierra opcionales de acero inoxidable	Tamaño del medidor Hasta DN250 DN300 a DN400	Espesor (de un anillo) 3,42 mm 4,75 mm
Certificación	NSF Modelos con revestimiento de goma rígida, de DN100 en adelante; revestimiento PTFE, todos los tamaños	
Características del token	Registro de datos (token azul); guardar/restaurar (token rojo); actualización de firmware (token negro)	
Otras conexiones disponibles	Wafer DN25 a DN100, Tri-Clamp DN10 a DN100	

Conthidra Cohisa Janz  @ConthidraSL  Cohisa-Conthidra 



**CONTHIDRA S.L.**



Pol. Ind. SERVIALSAC/B, nº 25 • 41960 Gines. Sevilla (España) • Tel.: +34 954 71 71 90 • Fax: +34 954 71 77 36  
E-mail: [comercial@cohisa.com](mailto:comercial@cohisa.com) <http://www.conthidra.com>