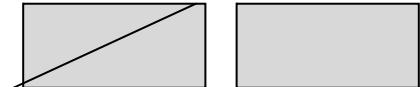


	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OMF - solució	Grup:MAP33B
		Data:11/03/25

Nom del alumne/a:

Qualificació:



Criteris de qualificació:

Temps: 100 min

Observacions: Cada nombres sense unitat resta 1 punt

Ejercicio 1:

3 p

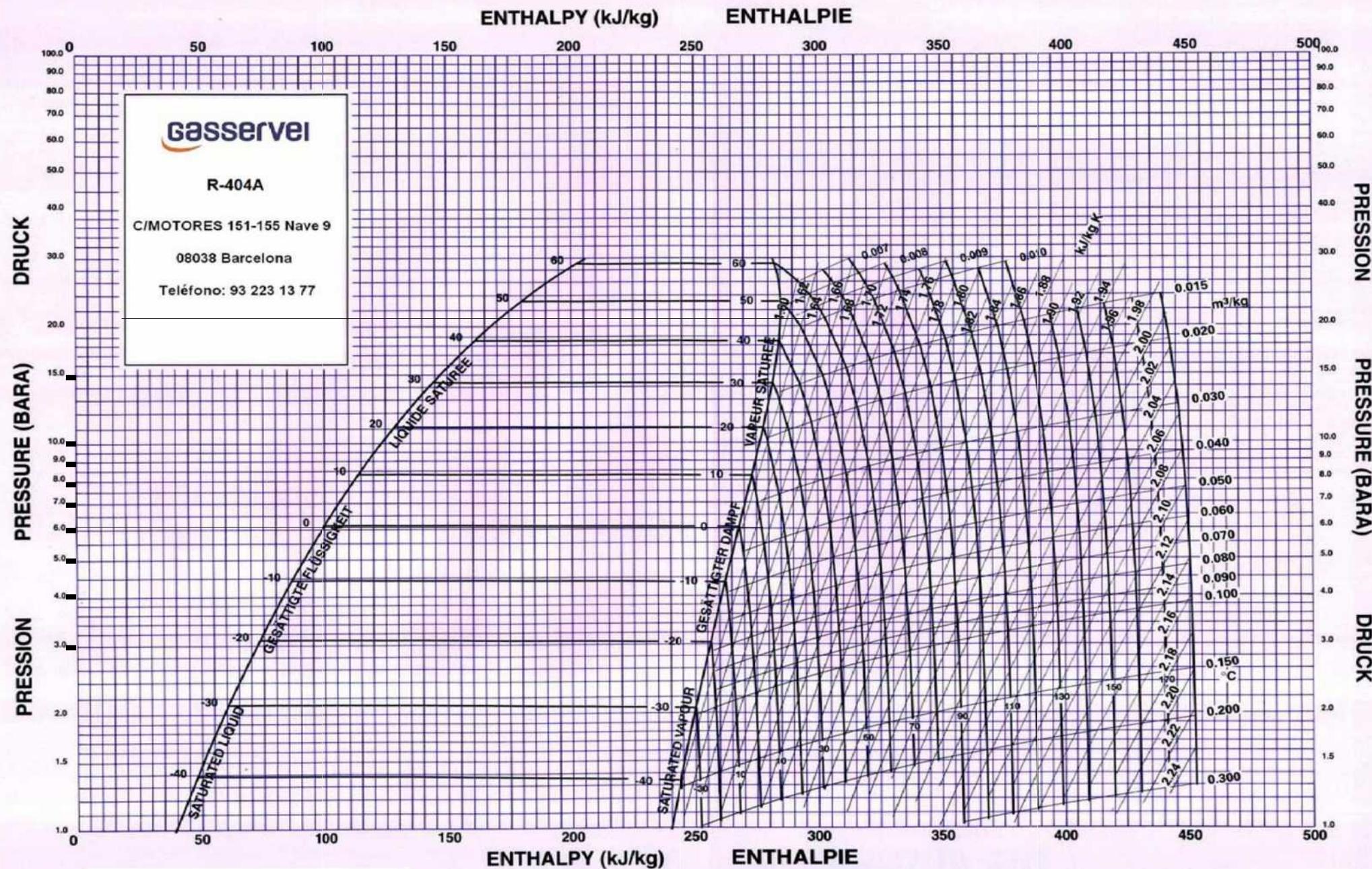
Los datos de una instalación frigorífica son los siguientes.

Refrigerante R404A.

Potencia del compresor es $P_{comp}=1\text{ kW}$, $v_E=0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $v_C=45\text{ }^{\circ}\text{C}$, SE = 20 K y SC = 10 K.

Temperatura de descarga 60 °C.

- a) Indica la presión de evaporación que se mide con el puente de manómetros.
- b) Indica el calor latente y el calor sensible absorbidos en el evaporador en $\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$
- c) Calcula la eficiencia de la instalación.
- d) Calcula la potencia frigorífica.
- e) ¿Si sube la temperatura de condensación a 55 °C, la de descarga a 80 °C y el SE = 30 K, a qué valor cambia la eficiencia? Justifica la respuesta con cálculos.
- f) ¿A qué valor cambia la potencia del compresor? Justifica la respuesta con cálculos.



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OMF - solució	Grup:MAP33B
		Data:11/03/25

Ejercicio 2:

1 p

- a) Elige un evaporador para una instalación con $Q_E = 0,62 \text{ kW}$, $v_E = -4^\circ\text{C}$
 $v_{aire\ entrada} = 5^\circ\text{C}$ y $v_{aire\ salida} = -1^\circ\text{C}$.
- b) Indica el valor de $\Delta T = \bar{v}_{aire} - v_E$.

EVAPORADORES DE TECHO INCLINADOS PARA CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN



Serie COMERCIAL «CR» - R404A - Aluminio blanco

Código	Modelo	€	Código	Modelo	€
SEPARACIÓN DE ALETA 4,5 / 9 mm					
SIN DESESCARCHE					DESESCARCHE ELÉCTRICO
MF01101	CR-1	204,00	MF01111	CR-1-ED	249,00
MF01102	CR-2	228,00	MF01112	CR-2-ED	258,00
MF01103	CR-3	252,00	MF01113	CR-3-ED	296,00
MF01104	CR-4	342,00	MF01114	CR-4-ED	390,00
MF01105	CR-5	379,00	MF01115	CR-5-ED	452,00
MF01106	CR-6	498,00	MF01116	CR-6-ED	568,00
MF01107	CR-7	619,00	MF01117	CR-7-ED	697,00

Modelo	Sup. (m ²)	Ventilación				Tensión (V)	Consumo máx./ud. (A)	Peso neto (Kg)	Desc. ed. (W)	Capacidad (W) Temp. evap -5°C		Capacidad (W) Temp. evap -25°C	
		Caudal (m ³ /h)	Nº	Ø	Flecha					ΔT 6°	ΔT 7°	ΔT 10°	ΔT 6°
CR-1	1,6	280	1	200	4	220V monofásico	0,2	4	250	201	266	511	218
CR-2	2,4	270	1	200	4		0,2	4,3	250	263	347	628	271
CR-3	3,2	270	1	200	4		0,2	5,2	350	339	441	734	313
CR-4	4,5	450	2	200	4		0,2	7,8	500	603	744	1.168	531
CR-5	6,1	540	2	200	4		0,2	9,2	700	645	843	1.427	628
CR-6	8,9	880	3	200	4		0,2	13,3	900	1.130	1.393	2.189	998
CR-7	11	1010	4	200	4		0,2	15,8	1.080	1.445	1.767	2.740	1.234

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OMF - solució	Grup:MAP33B
		Data:11/03/25

Ejercicio 3:

1 p

Elige un condensador de la tabla para la instalación una instalación con una $Q_E=2\text{ kW}$, $P_{comp}=1\text{ kW}$ $v_C=55^\circ\text{C}$ $\bar{v}_{aire}=50^\circ\text{C}$.

Justifica tu elección calculando la capacidad necesaria del condensador.

CONDENSADORES DE AIRE FORZADO



Código	Modelo	Tubos	Dimensiones (mm)			W Dt 15°C	Sup. m²	€ sin ventilador	Ventiladores (OPCIONAL)			
			hondo	largo	alto				m³/h	Cód. motor	Paleta	Nº
MF05204	CA27	9 x 3	130	300	278	100	2	127,00	500	WE04407	WE04417	1
MF05200	CA16	8 x 2	87	270	230	600	1,1	86,00	410	WE04406	WE04415	
MF05203	CA18	9 x 2	85	300	278	810	1,35	95,00	550	WE04407	WE04417	
MF05201	CA24	8 x 3	112	270	230	820	1,6	105,00	360	WE04406	WE04415	
MF05202	CA32	8 x 4	132	270	230	1000	2,15	130,00	345	WE04406	WE04415	
MF05208	CA30	10 x 3	130	300	278	1200	2,25	128,00	500	WE04407	WE04417	
MF05205	CA36	9 x 4	150	300	278	1350	2,7	159,00	460	WE04407	WE04417	
MF05209	CA40	10 x 4	150	300	278	1420	3	170,00	470	WE04407	WE04417	
MF05210	CA44	11 x 4	132	300	292	1510	3,3	186,00	485	WE04408	WE04417	
MF05206	CA45	9 x 5	152	300	278	1600	3,37	237,00	400	WE04407	WE04417	
MF05211	CA55	11 x 5	152	300	292	1890	4,12	218,00	606	WE04408	WE04417	
MF05207	CA54	9 x 6	172	300	278	1920	4	265,00	480	WE04407	WE04417	
MF05212	CA48	12 x 4	128	350	330	2820	4,25	269,00	1030	WE04408	WE04418	
MF05213	CA56	14 x 4	156	375	365	3000	5,36	248,00	1075	WE04408	WE04418	
MF05250	CDF1	14X3	153	406	372	3.030	6,33	507,00	1.747	WE04473	Ø300	2
MF05253	CDG1	18X3	178	716	470	8.000	15,40	662,00	4.400	WE04206	Ø400	
MF05254	CDJ1	18X4	203	716	470	10.600	20,00	806,00	4.400	WE04206	Ø400	
MF05230	CD24	8 x 3	110	470	230	1532	2,96	229,00	700	WE04406	WE04417	
MF05231	CD30	10 x 3	110	600	278	2158	4,77	268,00	950	WE04407	WE04417	
MF05232	CD36	9 x 4	130	600	278	2700	5,72	322,00	900	WE04407	WE04417	
MF05234	CD40	10 x 4	130	600	278	3207	6,35	441,00	1100	WE04408	WE04417	
MF05233	CD50	10 x 5	150	600	278	4036	7,95	417,00	1100	WE04408	WE04417	
MF05251	CDE2	12X3	157	715	330	5.000	9,49	659,00	3.494	WE04473	Ø300	
MF05235	CD48	12 x 4	130	700	330	5440	8,94	527,00	2000	WE04408	WE04418	
MF05236	CD56	14 x 4	155	700	365	5707	10,43	601,00	2000	WE04408	WE04418	
MF05237	CD60	12 x 5	162	700	330	6629	11,18	650,00	1925	WE04408	WE04418	

	CIFP NAUTICOPESQUERA										Curs: 2024-25				
	Avaluació Mòdul: OMF - solució										Grup:MAP33B				
											Data:11/03/25				

Ejercicio 4:

1 p

Indica el tamaño del orificio de la VET para una instalación con los siguientes datos.

$$\text{R134a}, \dot{Q}_E = 5,6 \text{ kW} , \quad v_E = -5^\circ\text{C} , \quad v_C = 40^\circ\text{C} , \quad \text{SE} = 2 \text{ K}$$

Capacidades

Tipo de válvula/ Orificio	Temp. cond. ⁱⁱ⁾ [°C]	R22					R134a					R404A/R507					R407C				
		Capacidad en [kW]					Capacidad en [kW]					Capacidad en [kW]					Capacidad en [kW]				
		Temp. evaporación [°C]		Temp. evaporación [°C]			Temp. evaporación [°C]		Temp. evaporación [°C]			Temp. evaporación [°C]		Temp. evaporación [°C]			Temp. evaporación [°C]		Temp. evaporación [°C]		
T2 / 0X	25	0.49	0.51	0.55	0.54	0.51	0.35	0.40	0.41	0.41	0.40	0.33	0.35	0.37	0.42	0.41	0.59	0.59	0.59	0.58	0.55
		0.95	1.00	1.1	1.1	1.1	0.61	0.73	0.75	0.77	0.77	0.61	0.66	0.70	0.85	0.88	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2
		1.6	1.7	2.4	2.7	2.7	0.88	1.3	1.5	1.6	1.6	0.96	1.1	1.2	1.8	2.1	2.5	2.7	2.9	3.1	3.2
		2.2	2.5	3.5	3.9	3.9	1.2	1.9	2.0	2.1	2.2	1.3	1.5	1.7	2.6	3.0	3.7	4.0	4.3	4.5	4.6
		3.9	4.3	6.2	6.9	7.0	2.2	3.3	3.6	3.8	4.0	2.4	2.7	3.1	4.7	5.4	6.6	7.1	7.6	8.1	8.3
		5.7	6.4	9.1	10.2	10.5	3.2	4.8	5.2	5.6	5.9	3.5	4.0	4.6	7.0	8.0	9.8	10.6	11.4	12.0	12.5
		7.3	8.0	11.6	13.0	13.3	4.0	6.1	6.6	7.1	7.5	4.5	5.1	5.8	8.9	10.2	12.4	13.4	14.4	15.2	15.7
T2 / 06	35	8.9	9.8	14.1	15.9	16.3	4.9	7.5	8.2	8.7	9.1	5.5	6.2	7.1	10.8	12.4	15.1	16.4	17.6	18.6	19.2
		0.53	0.55	0.60	0.61	0.60	0.37	0.44	0.45	0.45	0.46	0.32	0.34	0.36	0.42	0.43	0.61	0.62	0.63	0.63	0.62
		1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	0.64	0.79	0.83	0.86	0.88	0.59	0.64	0.69	0.86	0.92	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
		1.7	1.8	2.6	3.0	3.2	0.93	1.4	1.6	1.7	1.9	0.92	1.1	1.2	1.8	2.2	2.7	2.9	3.1	3.3	3.5
		2.3	2.6	3.8	4.4	4.7	1.3	2.0	2.2	2.4	2.6	1.2	1.4	1.7	2.7	3.2	3.9	4.3	4.6	5.0	5.3
		4.1	4.6	6.8	7.9	8.4	2.3	3.6	4.0	4.4	4.7	2.2	2.6	3.0	4.8	5.7	7.0	7.6	8.3	8.9	9.4
		6.1	6.8	10.1	11.8	12.5	3.4	5.3	5.8	6.4	6.9	3.3	3.9	4.5	7.1	8.5	10.3	11.3	12.3	13.3	14.2
T2 / 06	45	7.7	8.6	12.8	14.9	15.8	4.2	6.7	7.4	8.1	8.8	4.3	4.9	5.6	9.0	10.7	13.0	14.3	15.6	16.7	17.8
		9.5	10.5	15.6	18.2	19.3	5.2	8.2	9.1	9.9	10.7	5.2	6.0	6.9	11.0	13.1	15.9	17.4	19.0	20	22
		0.55	0.57	0.64	0.65	0.64	0.38	0.45	0.47	0.48	0.49	0.29	0.31	0.33	0.40	0.42	0.62	0.63	0.64	0.64	0.64
		1.0	1.1	1.3	1.4	1.4	0.65	0.82	0.86	0.90	0.94	0.55	0.60	0.64	0.83	0.90	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
		1.7	1.9	2.8	3.2	3.4	0.96	1.5	1.7	1.8	2.0	0.85	0.98	1.1	1.8	2.1	2.7	2.9	3.2	3.4	3.7
		2.4	2.7	4.0	4.8	5.1	1.3	2.1	2.4	2.6	2.8	1.1	1.3	1.5	2.6	3.2	3.9	4.3	4.7	5.2	5.6
		4.3	4.8	7.2	8.5	9.2	2.3	3.8	4.2	4.7	5.1	1.9	2.3	2.7	4.6	5.7	7.0	7.7	8.5	9.2	9.9
T2 / 06	55	6.3	7.1	10.7	12.7	13.7	3.4	5.6	6.2	6.9	7.6	3.0	3.5	4.1	6.9	8.4	10.4	11.5	12.6	13.8	14.9
		8.0	9.0	13.6	16.1	17.3	4.3	7.0	7.8	8.7	9.6	3.8	4.4	5.2	8.7	10.6	13.2	14.5	15.9	17.3	18.7
		9.8	11.0	16.6	19.6	21	5.3	8.6	9.6	10.7	11.7	4.7	5.5	6.4	10.6	12.9	16.0	17.7	19.4	21	23
		0.56	0.58	0.65	0.67	0.67	0.38	0.45	0.47	0.49	0.50	0.26	0.28	0.30	0.37	0.39	0.60	0.61	0.62	0.63	0.63
		1.1	1.1	1.3	1.4	1.4	0.63	0.81	0.86	0.90	0.95	0.48	0.53	0.57	0.75	0.82	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3
		1.7	1.9	2.8	3.3	3.6	0.95	1.5	1.7	1.9	2.0	0.74	0.86	1.0	1.7	2.0	2.6	2.9	3.1	3.4	3.6
		2.3	2.6	4.1	5.0	5.4	1.2	2.1	2.4	2.7	2.9	0.82	1.0	1.3	2.4	2.9	3.8	4.2	4.7	5.1	5.6
T2 / 04	55	4.3	4.8	7.4	8.9	9.6	2.2	3.8	4.3	4.8	5.3	1.5	1.8	2.2	4.2	5.3	6.8	7.5	8.3	9.1	9.9
		6.4	7.2	11.0	13.3	14.4	3.4	5.7	6.4	7.2	7.9	2.4	2.9	3.5	6.3	7.8	10.1	11.3	12.4	13.7	14.9
		8.1	9.1	14.0	16.7	18.1	4.2	7.0	8.0	9.0	10.0	3.0	3.7	4.4	7.9	9.9	12.8	14.2	15.7	17.2	18.7
		9.9	11.1	17.0	20	22	5.2	8.7	9.8	11.0	12.1	3.8	4.6	5.4	9.7	12.1	15.6	17.3	19.1	21	23
		0.97	1	1.08	1.14	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.51	1.57							

ⁱⁱ⁾ Temp. de condensación en el punto de burbuja.

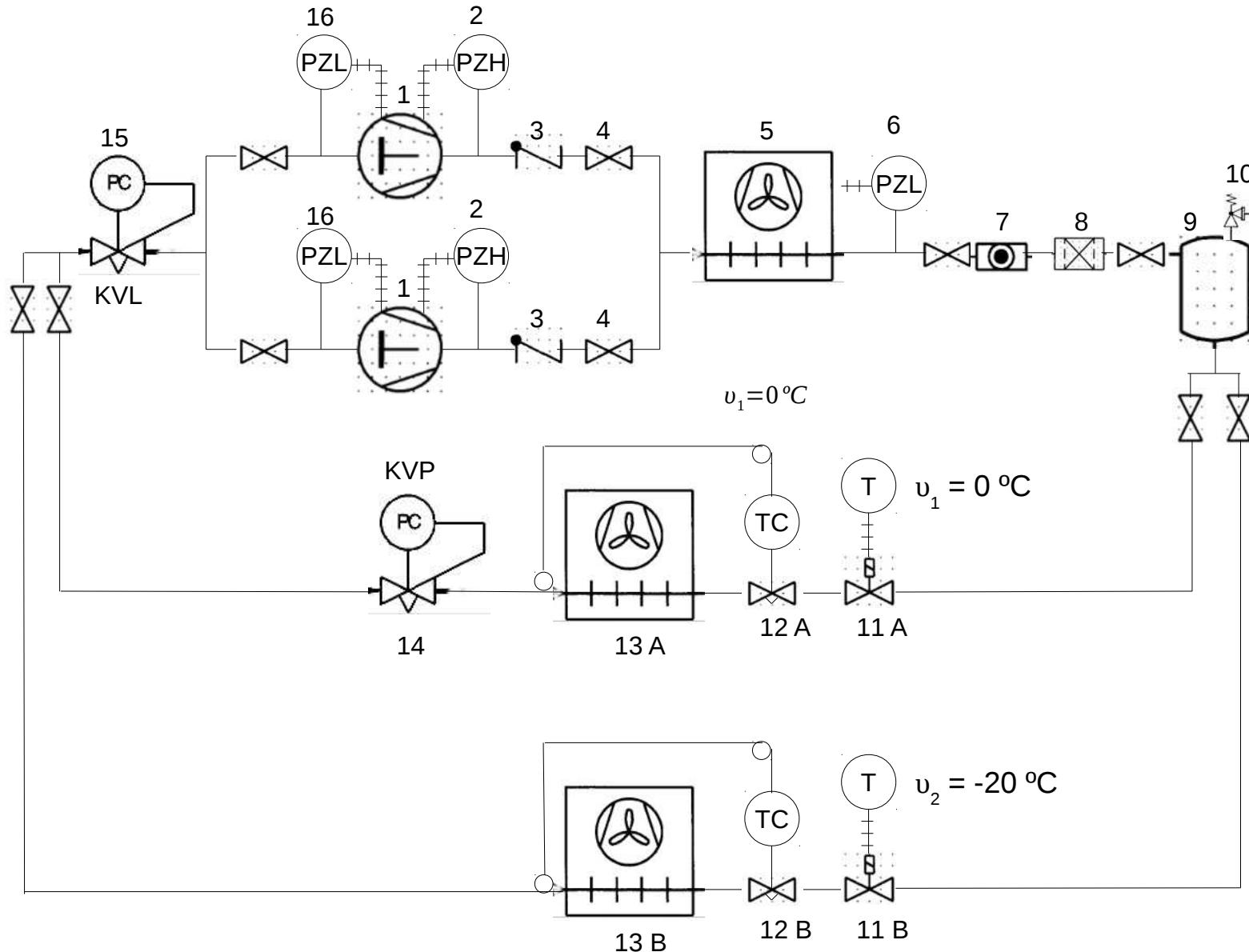
Factor de corrección

Refrigerante	Subenfriamiento [K]										
	2	4	10	15	20	25	30	35	40	45	50
R22	0.98	1	1.06	1.11	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.39	1.44
R134a	0.98	1	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54
R404A/R507	0.96	1	1.10	1.20	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.70	1.78
R407C	0.97	1	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

Ejercicio 5:

1 p

Cuando las temperaturas de las cámaras se acercan a sus valores de consigna, uno de los compresores se desconecta, reduciendo la potencia frigorífica. ¿Cuál es el componente que evita que el refrigerante vuelva de la descarga a la aspiración, pasando por el compresor?



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OMF - solució	Grup:MAP33B
		Data:11/03/25

Ejercicio 6:

1 p

Un presostato de alta presión está ajustado a 20 bar (presión de consigna). El diferencial de presión es de 1 bar.

Indica la presión a la que desconecta y vuelve a conectar el compresor.

Ejercicio 7:

1,5 p

Una VET para R404A, está diseñada para mantener un sobrecalentamiento de 7 K.

La presión de evaporación es de 8,3 bar (absoluta) e igual en la válvula que en la salida del evaporador (evaporador sin caída de presión).

- a) ¿Cuál tiene que ser la temperatura del bulbo para que la membrana esté en equilibrio?
- b) ¿A qué presión habría que ajustar el resorte para reducir el sobrecalentamiento a 3 K?
- c) ¿Cómo reacciona la válvula si el sobrecalentamiento sube?

Puntuación máxima 9,5