



Proba de

Código

FLU1

Manipulador/ora de gases fluorados

Calquera carga

Parte 2. Proba práctica



1. Formato da proba

Formato

- A proba consta de tres problemas.

Puntuación

- 10 puntos.

Duración

- Tempo estimado para responder: 60 minutos.

Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Bolígrafo con tinta negra ou azul.
- Neste exercicio, as persoas candidatas poderán utilizar calculadora non programable.

Advertencias para as persoas participantes

- Os exames non deben levar ningún tipo de marca nin texto que poidan identificar a persoa candidata, agás nos espazos reservados para a súa identificación.



Problema 1 [4 puntos]

De acordo co diagrama de Mollier que se achega na páxina seguinte, correspondente a unha cámara frigorífica de 5 kW que traballa con refrixerante R-134a, conteste ás seguintes cuestións:

De acuerdo con el diagrama de Mollier que se adjunta en la página siguiente, correspondiente a una cámara frigorífica de 5 kW que trabaja con refrigerante R-134a, conteste a las siguientes cuestiones:

1. Cal será a presión en quilopascals (KPa) que marcarán os manómetros de baixa e de alta, sabendo que a presión é de 1 atmosfera? [0,5 puntos]

¿Cuál será la presión en kilopascals (KPa) que marcarán los manómetros de baja y de alta, sabiendo que la presión es de 1 atmósfera? [0,5 puntos]

2. Determine o requecemento do gas refrixerante na entrada do compresor. [0,5 puntos]

Determine el recalentamiento del gas refrigerante en la entrada del compresor. [0,5 puntos]

3. Determine a temperatura do refrixerante na saída do compresor. [0,5 puntos]

Determine la temperatura del refrigerante en la salida del compresor. [0,5 puntos]

4. En que porcentaxes de gas e líquido sae o refrixerante da válvula de expansión? [0,5 puntos]

¿En qué porcentajes de gas y líquido sale el refrigerante de la válvula de expansión? [0,5 puntos]

5. Determine o subarrefriamento do gas refrixerante. [0,5 puntos]

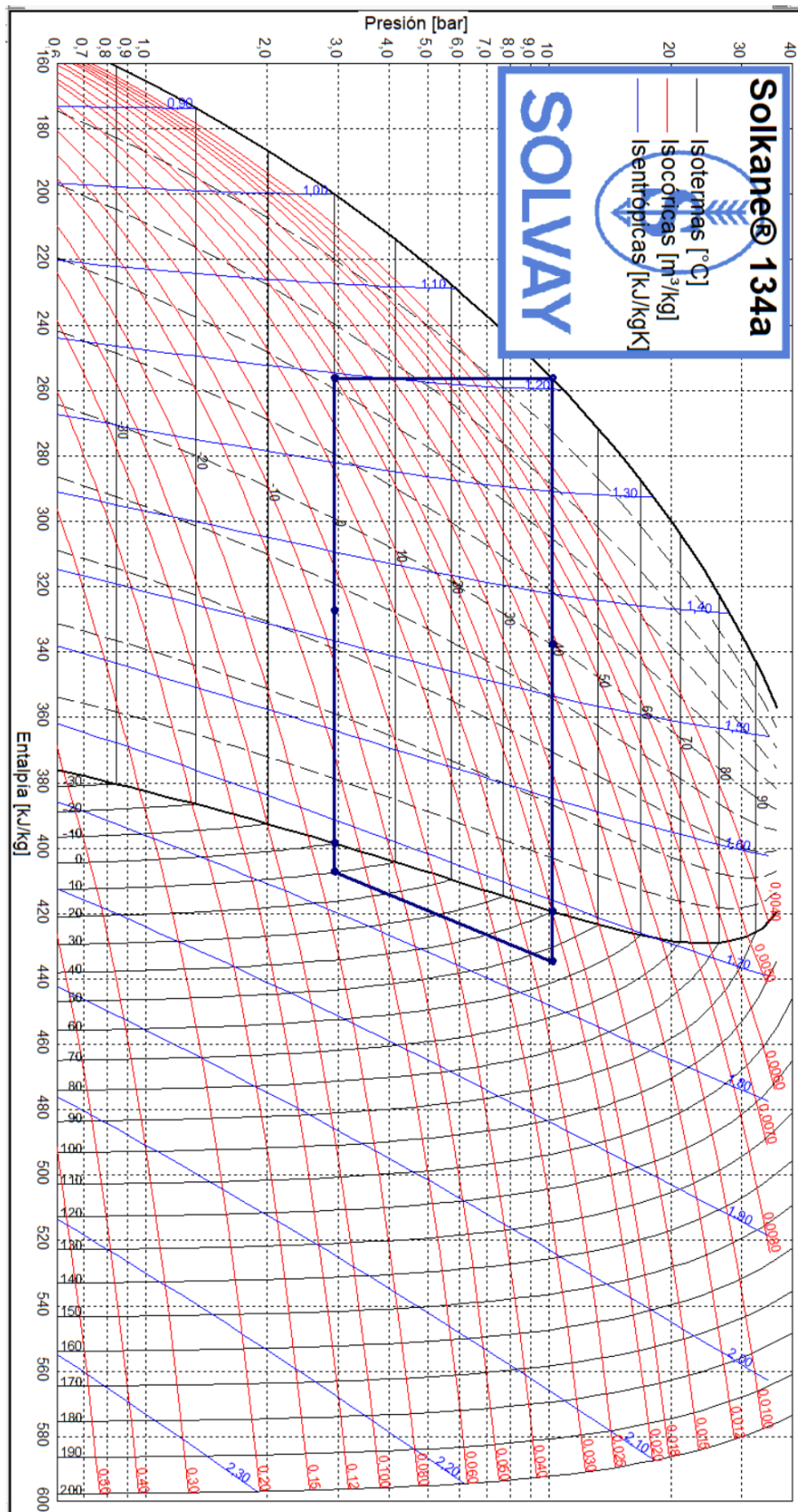
Determine el subenfriamiento del gas refrigerante. [0,5 puntos]

6. Calcule o caudal máxico de refrixerante sabendo que todo o requecemento é útil. [0,5 puntos]

Calcule el caudal máxico de refrigerante sabiendo que todo el recalentamiento es útil. [0,5 puntos]

7. Determine o EER (coeficiente de rendemento) do ciclo de refrixeración. [1 punto]

Determine el EER (coeficiente de rendimiento) del ciclo de refrigeración. [1 punto]





Problema 2 [3 puntos]

Selecione a válvula de expansión termostática e o orificio axeitados aos seguintes parámetros da instalación frigorífica:

- Potencia frigorífica: 2150 W
- Temperatura ambiente da cámara: 0°C
- Salto térmico no evaporador: 10°C
- Temperatura ambiente exterior: 20°C
- Salto térmico no condensador: 15°C
- Temperatura na liña de líquido: 25°C
- Tipo de refrixerante: R134a

Selecione la válvula de expansión termostática y el orificio adecuados a los siguientes parámetros de la instalación frigorífica:

- *Potencia frigorífica: 2150W*
- *Temperatura ambiente de la cámara: 0°C*
- *Salto térmico en el evaporador: 10°C*
- *Temperatura ambiente exterior: 20°C*
- *Salto térmico en el condensador: 15°C*
- *Temperatura en la línea de líquido: 25°C*
- *Tipo de refrigerante: R134a*



Tipo de válvula/ Orificio	Temp. cond. ³⁾ [°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]				
		-35	-30	-10	0	5	-30	-10	-5	0	5	-40	-35	-30	-10	0	-10	-5	0	5	10
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
T2 / 00		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
T2 / 01		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
T2 / 02		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
T2 / 03		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
T2 / 04		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
T2 / 05		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		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
T2 / 0X	35	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
T2 / 00		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
T2 / 01		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
T2 / 02		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
T2 / 03		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
T2 / 04		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 / 05		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
T2 / 06		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
T2 / 0X	45	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
T2 / 00		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
T2 / 01		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
T2 / 02		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
T2 / 03		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 / 04		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
T2 / 05		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
T2 / 06		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
T2 / 0X	55	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
T2 / 00		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
T2 / 01		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
T2 / 02		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 / 03		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
T2 / 04		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
T2 / 05		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
T2 / 06		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

³⁾ 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



Problema 3 [3 puntos]

Unha instalación frigorífica que funciona con refrixerante R 449A dá servizo a varias cámaras de baixa temperatura e conservación. A devandita instalación posúe varios compresores semiherméticos de pistón, válvulas de expansión termostáticas, desxeamento por gas quente e condensación por aire con varios ventiladores, e dispón ademais de válvulas de control de presión en condensación e evaporación. Responda ás seguintes cuestións:

Una instalación frigorífica que funciona con refrigerante R 449A da servicio a varias cámaras de baja temperatura y conservación. Dicha instalación posee varios compresores semiherméticos de pistón, válvulas de expansión termostáticas, desescarche por gas caliente y condensación por aire con varios ventiladores, y dispone de válvulas de control de presión en condensación y evaporación. Responda a las siguientes cuestiones:

1. O equipamento ten baixa presión de aspiración nun evaporador de baixa temperatura con xeamento na tubaxe situada antes deste. Indique dúas causas. [1 punto]

El equipo tiene baja presión de aspiración en un evaporador de baja temperatura con escarchado en la tubería situada antes del mismo. Indique dos causas. [1 punto]

2. Prodúcese o disparo do presóstato de seguridade de condensación. Cite dúas causas. [0,5 puntos]

Se produce el disparo del presostato de seguridad de condensación. Cite dos causas. [0,5 puntos]

3. Existe sobrecarga no compresor por presión de aspiración elevada. Cite dúas causas. [0,5 puntos]

Existe sobrecarga en el compresor por presión de aspiración elevada. Cite dos causas. [0,5 puntos]

4. A presión de evaporación nunha cámara de conservación é baixa. Cite dúas causas. [0,5 puntos]

La presión de evaporación en una cámara de conservación es baja. Cite dos causas. [0,5 puntos]

5. Obsérvanse burbullas no visor de refrixerante. Cite dúas causas. [0,5 puntos]

Se observa burbujeo en el visor de refrigerante. Cite dos causas. [0,5 puntos]



2. Solucións

Problema 1

Cuestión 1

A presión no manómetro de baixa é de 200 kPa e no de alta de 900 kPa.

La presión en el manómetro de baja es de 200 kPa y en el de alta de 900 kPa.

Cuestión 2

O requecemento é de 10°C.

El recalentamiento es de 10°C.

Cuestión 3

A temperatura na saída do compresor é de 55°C.

La temperatura en la salida del compresor es de 55°C.

Cuestión 4

Na saída da válvula de expansión existirá aproximadamente un 28 % do fluído en estado gas e un 78 % en estado líquido.

En la salida de la válvula de expansión existirá aproximadamente un 28 % del fluido en estado gas y un 78 % en estado líquido.

Cuestión 5

O subarrefriamento do gas é de 0°C.

O subenfriamiento del gas es de 0°C.

Cuestión 6

Calculamos o caudal máxico de refrixerante tendo en conta que todo o requecemento é útil:

$$E_r = H_1 - H_4 = (407,32 - 256,43) \text{ kJ/kg} = 150,89 \text{ kJ/kg}$$

sendo:

- E_r = efecto refrixerante.
- H_1 = entalpía na entrada do compresor.
- H_4 = entalpía na entrada do evaporador.



$$M = Q_f / E_r = (5 \text{ kJ/s}) / (150,89 \text{ kJ/kg}) = 0,033 \text{ kg/s}$$

sendo:

- M = caudal másico
- Q_f = potencia frigorífica
- E_r = efecto refigerante

Calculamos el caudal másico de refrigerante teniendo en cuenta que todo el recalentamiento es útil:

$$E_r = H_1 - H_4 = (407,32 - 256,43) \text{ kJ/kg} = 150,89 \text{ kJ/kg}$$

siendo:

- E_r = efecto refrigerante.
- H_1 = entalpía en la entrada del compresor.
- H_4 = entalpía en la entrada del evaporador.

$$M = Q_f / E_r = (5 \text{ kJ/s}) / (150,89 \text{ kJ/kg}) = 0,033 \text{ kg/s}$$

siendo:

- M = caudal másico
- Q_f = potencia frigorífica
- E_r = efecto refrigerante

Cuestión 7

Para calcular el coeficiente de rendimiento EER debemos previamente realizar el cálculo del trabajo de compresión P_c y la potencia del compresor Q_c .

$$P_c = H_2 - H_1 = 434,61 - 407,32 = 27,29 \text{ kJ/kg}$$

sendo:

- P_c = trabajo de compresión.
- H_2 = entalpía a salida del compresor.
- H_1 = entalpía a entrada del compresor.

$$Q_c = m \cdot P_c = 0,0331 \text{ kg/s} \cdot 27,29 \text{ kJ/kg} = 0,90 \text{ kW}$$

sendo:

- Q_c = potencia del compresor.
- m = caudal másico.
- P_c = trabajo de compresión.

$$EER = Q_f / Q_c = 5 \text{ kW} / 0,90 \text{ kW} = 5,55$$

sendo:

- EER = coeficiente de rendimiento.
- Q_f = potencia frigorífica.
- Q_c = potencia de compresión.

O EER del ciclo de refrigeración será 5,55.



Para calcular el coeficiente de rendimiento EER debemos previamente realizar el cálculo del trabajo de compresión P_c y de la potencia del compresor Q_c .

$$P_c = H_2 - H_1 = (434,61 - 407,32) \text{ kJ/kg} = 27,29 \text{ kJ/kg}$$

siendo:

- P_c = trabajo de compresión.
- H_2 = entalpía a la salida del compresor.
- H_1 = entalpía a la entrada del compresor.

$$Q_c = m \cdot P_c = (0.0331 \text{ kg/s}) \cdot (27,29 \text{ kJ/kg}) = 0,90 \text{ kW}$$

siendo:

- Q_c = potencia del compresor.
- m = caudal másico.
- P_c = trabajo de compresión.

$$EER = Q_f / Q_c = 5 \text{ kW} / 0,90 \text{ kW} = 5,55$$

siendo:

- EER = coeficiente de rendimiento.
- Q_f = potencia frigorífica.
- Q_c = potencia de compresión.

El EER del ciclo de refrigeración será 5,55.



Problema 2

Seleccionamos nas táboas que se achegan os valores que corresponden aos parámetros indicados.

Seleccionamos en las tablas que se adjuntan los valores que corresponden a los parámetros indicados.

Tipo de válvula/ Orificio	Temp. cond. ^a [°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]				
		-35	-30	-10	0	5	-30	-10	-5	0	5	-40	-35	-30	-10	0	-10	-5	0	5	10
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
T2 / 00		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
T2 / 01		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
T2 / 02		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
T2 / 03		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
T2 / 04		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
T2 / 05	35	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		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
T2 / 0X		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
T2 / 00		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
T2 / 01		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
T2 / 02		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
T2 / 03	45	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
T2 / 04		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 / 05		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
T2 / 06		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
T2 / 0X		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
T2 / 00		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
T2 / 01	55	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
T2 / 02		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
T2 / 03		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 / 04		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
T2 / 05		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
T2 / 06		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
T2 / 0X	55	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
T2 / 00		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
T2 / 01		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
T2 / 02		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 / 03		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
T2 / 04		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
T2 / 05	55	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
T2 / 06		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

^a 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



Calculamos a potencia frigorífica corrixida P_c :

$$P_c = P_{\text{táboa}} \cdot F_c = 2 \text{ kW} \cdot 1000 \cdot 1,08 = 2160 \text{ W} > 2150 \text{ W}$$

Tendo en conta que:

- $P_{\text{táboa}}$ = potencia seleccionada da táboa con base nos parámetros do enunciado.
- F_c = factor de corrección.

Xa que logo, a válvula termostática e o orificio que corresponden son:

- VÁLVULA T_2
- ORIFICIO 02

Calculamos la potencia frigorífica corregida P_c :

$$P_c = P_{\text{tabla}} \cdot F_c = 2 \text{ kW} \cdot 1000 \cdot 1,08 = 2160 \text{ W} > 2150 \text{ W}$$

Teniendo en cuenta que:

- P_{tabla} = potencia seleccionada de la tabla en base a los parámetros del enunciado.
- F_c = factor de corrección.

Por tanto, la válvula termostática y el orificio que corresponden son:

- VÁLVULA T_2
- ORIFICIO 02

Problema 3

Cuestión 1

Evaporador sucio / *Evaporador sucio.*

Ventilador parado ou defectuoso / *Ventilador parado o defectuoso.*

Válvula de expansión averiada / *Válvula de expansión averiada.*

Baixa carga de gas / *Baja carga de gas.*

Cuestión 2

Condensador sucio / *Condensador sucio.*

Ventiladores parados / *Ventiladores parados.*

Mala regulación do presóstato / *Mala regulación del presostato.*

Cuestión 3

Parada na instalación por corte de subministración / *Parada en la instalación por corte de suministro.*

Desxeamento excesivo / *Desescarche excesivo.*

Fallo na válvula de derivación dos gases para desxeamento / *Fallo en la válvula de derivación de los gases para desercarche.*



Cuestión 4

Mala regulación da válvula reguladora de presión de evaporación / *Mala regulación de la válvula reguladora de presión de evaporación.*

Mala regulación da válvula termostática ou do orificio / *Mala regulación de la válvula termostática o del orificio.*

Obstrución posible por falta de intercambio / *Obstrucción posible por falta de intercambio.*

Cuestión 5

Obstrución do filtro / *Obstrucción do filtro.*

Obstrución da tubaxe / *Obstrucción de la tubería.*

Falta de subarrefriamento / *Falta de subenfriamiento.*