	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OMF - solució	Grup: MAP33B
		Data: 29/01/25

Nom del alumne/a:

Qualificació:

Criteris de qualificació:

Temps: 100 min

Observacions: Cada nombre sense unitat resta 1 punt

Exercici 1:

2 p

- a) On s'utilitzen els compressors alternatius hermètics?

En màquines mòbils, de poca potència frigorífica, p. ex. frigorífics o deshumidificadors.

- b) Quins avantatges té un compressor semihermètic respecte a un hermètic?


En cas d'avaria, els compressors hermètics no es poden reparar, s'ha de substituir el compressor. Els compressors semihermètics disposen de components desmontables en la carcassa que permeten la seva reparació en molts casos.

- c) Quins tipus de compressor i per quina raó s'utilitzen en equips d'aire condicionat?

S'utilitzen compressors rotatius, per ser més compactes que els alternatius i causar menys vibracions (renou).

- d) Quina és la temperatura de descarrega que no s'hauria de superar? Quins problemes causa una temperatura de descarrega massa elevada?

La temperatura de descàrrega no ha de superar els 110 °C per a evitar que l'oli es deteriori i el refrigerant es descompongui, produint-se àcids que poden danyar el bobinatge del motor.

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OMF - solució	Grup: MAP33B
		Data: 29/01/25

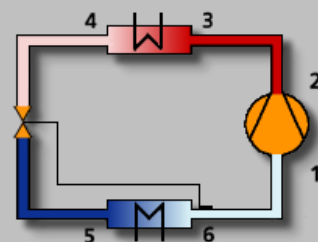
Exercici 2:

2 p

Amb el programa de simulació SOLKANE, s'han obtingut les següents dades per a una instal·lació amb R134a.

Circulación (F2)		Parámetro de emisión (F3)		Indices funcionales (F4)		Dimensionamento de tubo (F5)	
Punto	p	t	v	h	s	x	
	bar	°C	dm³/kg	kJ/kg	kJ/kgK	--	
1	2.93	15.00	74.49	411.75	1.7740		
2	8.87	59.53	26.53	442.81	1.7928		
3	8.87	59.53	26.53	442.81	1.7928		
3'	8.87	35.00	23.04	417.07	1.7124		
3"4'm	8.87	35.00	11.95	333.08	1.4394		
4'	8.87	35.00	0.86	249.08	1.1663		
4	8.87	30.00	0.84	241.83	1.1429		
5	2.93	0.00	15.21	241.83	1.1531	0.211	
56"m	2.93	0.00	42.24	320.16	1.4399		
6"	2.93	0.00	69.28	398.49	1.7267		
6	2.93	15.00	74.49	411.75	1.7740		

Proceso de una etapa



Dibuixa el cicle en el diagrama p h i indica subrefredament, sobreescalfament, temperatura de descàrrega i la eficiència de la instal·lació.

Subrefredament = 5 K

Sobreescalfament = 15 K

Temperatura de descàrrega = 59,5 °C

$$h_1 = 411,75 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ en l'aspiració}$$

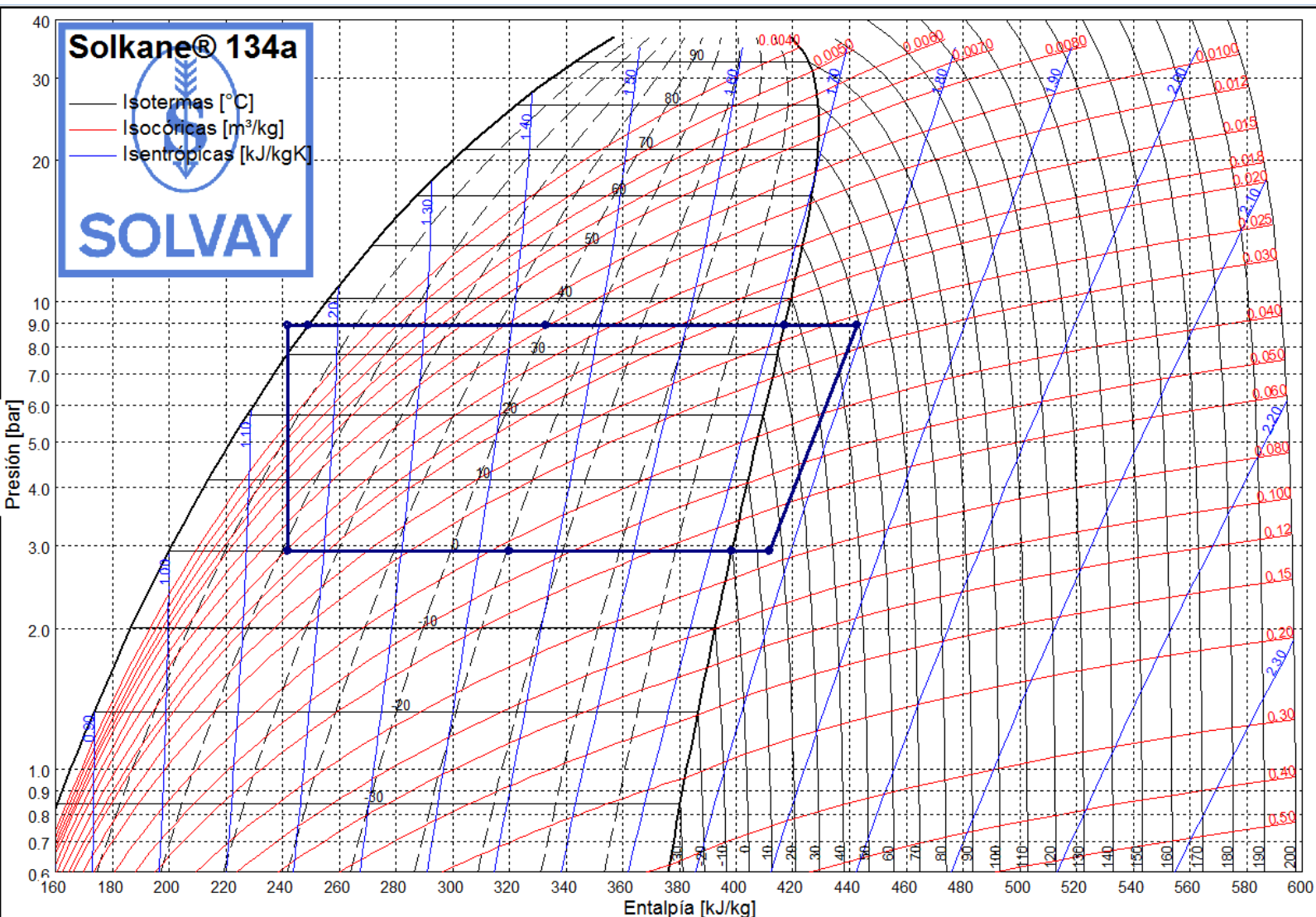
$$h_2 = 442,81 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ en la descàrrega}$$


$$h_{3/4} = 241,83 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \text{ durant l'expansió (punts 4 i 5 de la taula)}$$

$$Q_E = h_1 - h_{3/4} = 411,75 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} - 241,83 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} = 169,92 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

$$W_{\text{comp}} = h_2 - h_1 = 442,81 - 411,75 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} = 31,06 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$$

$$EER = \frac{Q_E}{W_{\text{comp}}} = \frac{169,92 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}}{31,06 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}} = 5,47$$



	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2024-25
	Avaluació Mòdul: OMF - solució	Grup: MAP33B
		Data: 29/01/25

Exercici 3:

2 p

En un condensador refrigerat amb aigua, es mesura un cabal de $\dot{m} = 0,6 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$, una temperatura d'entrada d'aigua de 19°C i de 21°C de salida. La temperatura de condensació és de 35°C . La superfície de transmissió és de $0,05 \text{ m}^2$.

Calcula la potència transmesa pel condensador i el seu coeficient de transmissió.

$$\dot{Q}_C = c_p \cdot \dot{m} \cdot (v_{\text{aigua-sortida}} - v_{\text{aigua-entrada}}) = 4,19 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 0,6 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \cdot (21^\circ\text{C} - 19^\circ\text{C}) = 5 \text{ kW}$$

$$\dot{Q}_C = c_{\text{trans}} \cdot A \cdot (v_C - \bar{v}_{\text{aigua}}) \quad \text{amb} \quad \bar{v}_{\text{aigua}} = \frac{19^\circ\text{C} + 21^\circ\text{C}}{2} = 20^\circ\text{C}$$

$$\rightarrow c_{\text{trans}} = \frac{\dot{Q}_C}{A \cdot (v_C - \bar{v}_{\text{aigua}})} = \frac{5 \text{ kW}}{0,05 \text{ m}^2 \cdot (35^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})} = 6,67 \frac{\text{kW}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}}$$