

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: IMF – B solució	Grup:MAP22C
		Data:25/02/26

Nom del alumne/a:

Qualificació:

Criteris de qualificació:

Temps: 100 min

Observacions: Cada nombres sense unitat resta 1 punt

Exercici 1:

(1 p)

En una VET, es trenca el resort (moll). Com reacciona la vàlvula?
Raona la teva resposta.

La pressió del resort tanca la VET. Si falta la pressió del resort, perquè el resort s'ha trencat, la VET queda oberta. El sobreescalfament es redueix i hi ha perill de cop de líquid al compressor.

Exercici 2:

**EVAPORADORES DE TECHO INCLINADOS
PARA CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN**



Serie COMERCIAL «MA» - R404A - Aluminio blanco.

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°	ΔT 7°
MA-1-6	2,9	900	1	250	7	230Vac-50 Hz	0,43	6	500	680	838	1.321	586	699
MA-2-6	3,5	900	1	250	7		0,43	6,5	500	823	1.008	1.539	672	796
MA-3-6	5,5	1.800	2	250	7		0,43	11	940	1.349	1.660	2.652	1.154	1.427
MA-4-6	6,9	1.800	2	250	7		0,43	12	940	1.650	2.028	3.132	1.390	1.643
MA-5-6	8	2.700	3	250	7		0,43	17	1.260	2.021	2.506	3.996	1.801	2.162
MA-6-6	10	2.700	3	250	7		0,43	18	1.260	2.424	3.054	4.735	2.110	2.500
MA-8-6	14	3.600	4	250	7		0,43	22	1.800	3.305	4.014	5.968	2.819	3.341

En una instal·lació amb una temperatura d'evaporació $v_E = -5^{\circ}\text{C}$ i una temperatura mitja de l'aire de $\bar{v}_{\text{aire}} = 5^{\circ}\text{C}$, un evaporador ha d'absorber un flux de calor de 2,9 kW.

- a. Tria l'evaporador adient de la taula. (1 p)

$$\Delta T = \bar{v}_{\text{aire}} - v_E = 5^{\circ}\text{C} - (-5^{\circ}\text{C}) = 10 K$$

→ evaporador MA-4-6

- b. Indica les temperatures d'entrada i sortida de l'aire a l'evaporador. (1 p)

La densitat de l'aire a -5°C és $\delta = 1,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

El calor específic de l'aire a -5°C és de $c_p = 1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$.

$$\dot{m} = \dot{V} \cdot \delta = 1800 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \cdot 1,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 2340 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 0,65 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

$$\Delta T = \frac{\dot{Q}_c}{c_p \cdot \dot{m}} = \frac{3,132 \text{ kW}}{1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 0,65 \frac{\text{kg}}{\text{s}}} = 4,82 K$$

$$\frac{\Delta T}{2} = \frac{4,82 K}{2} = 2,4 K$$



CIFP NAUTICOPESQUERA

Curs: 2025-26

Avaluació Mòdul: IMF - B
solució

Grup:MAP22C

Data:25/02/26

$$v_{aire-entrada} = \bar{v}_{aire} + \frac{\Delta T}{2} = -5^{\circ}\text{C} + 2,4\text{ K} = -2,6^{\circ}\text{C}$$

$$v_{aire-salida} = \bar{v}_{aire} - \frac{\Delta T}{2} = -5^{\circ}\text{C} - 2,4\text{ K} = -7,4^{\circ}\text{C}$$

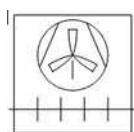
Exercici 3:

- a. Dibuixa un esquema d'una instalació amb dos evaporadors, les seves vàlvules d'expansió termostàtiques (VET), electrovàlvules, condensador i compressor. (1 p)

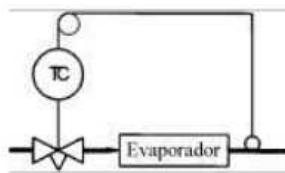
Utilitza els següents símbols



Compressor



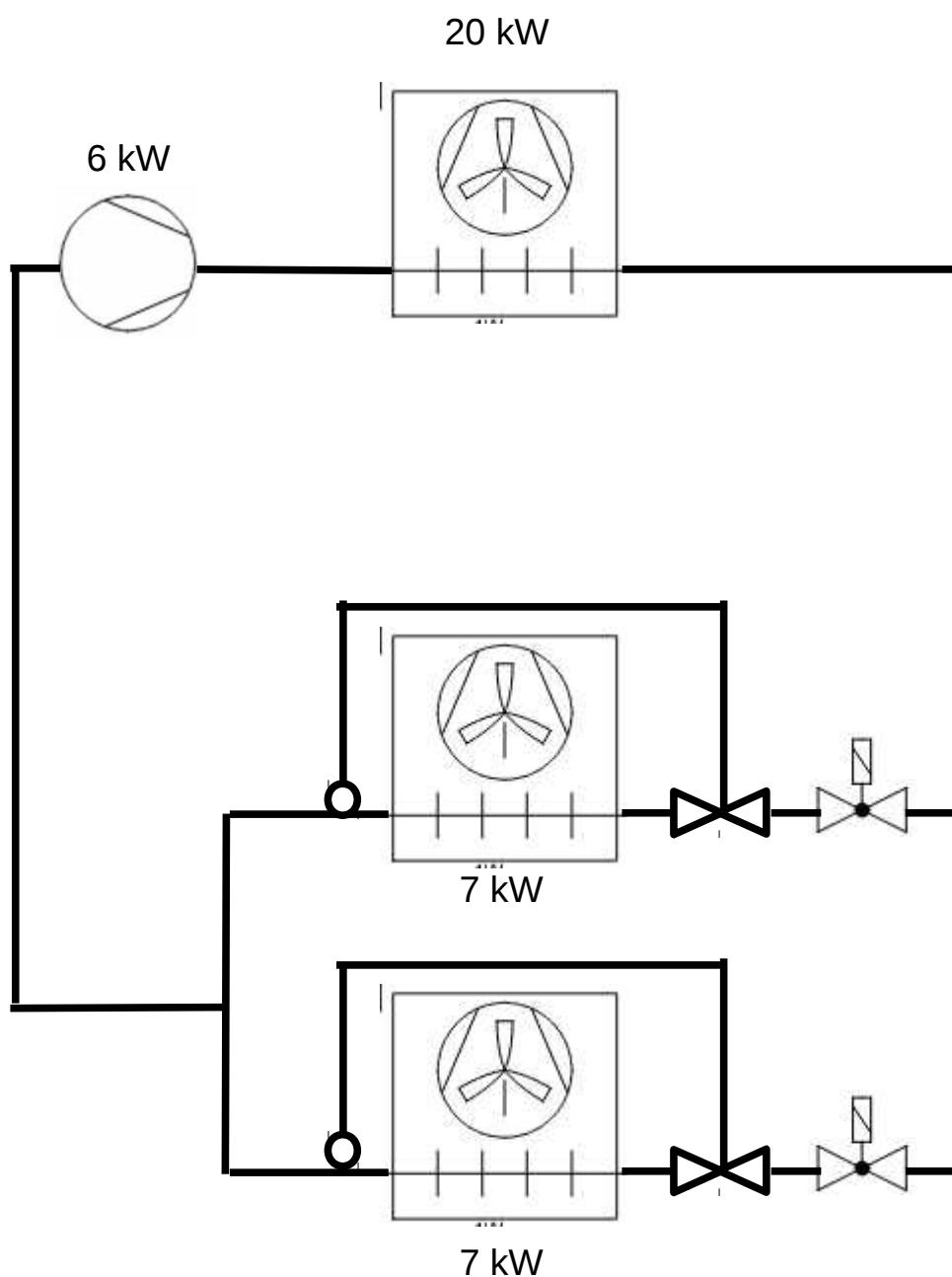
Evaporador / Condensador



VET



Electrovàlvula





CIPF NAUTICOPESQUERA

Curs: 2025-26

Avaluació Mòdul: IMF - B
solució

Grup: MAP22C

Data: 25/02/26

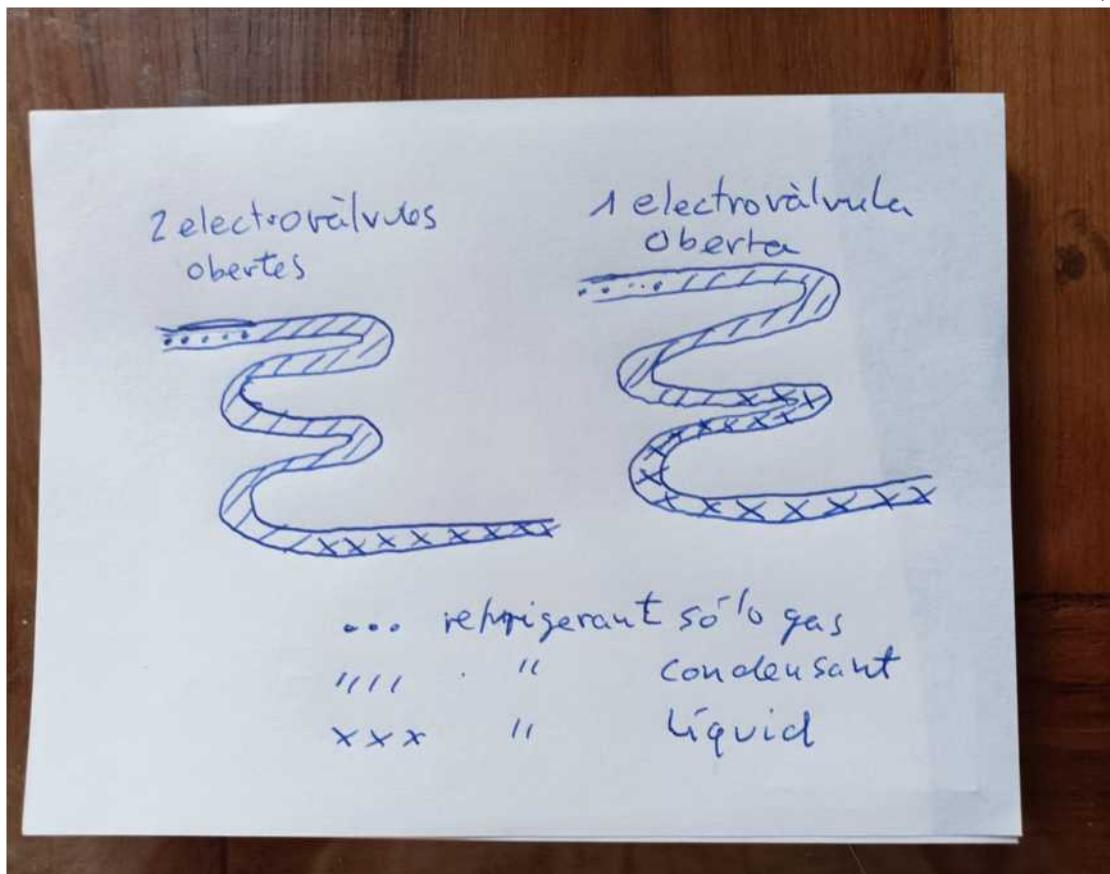
La capacitat del condensador és de 20 kW, la potència del compressor de 6 kW, els evaporadors són iguals (tenen la mateixa capacitat).

- b. Indica la capacitat d'un evaporador i l'eficiència (EER) de la instal·lació. (1 p)

$$\dot{Q}_E = \frac{(\dot{Q}_C - P_{comp})}{2} = \frac{(20 \text{ kW} - 6 \text{ kW})}{2} = 7 \text{ kW}$$

$$EER = \frac{\dot{Q}_E}{P_{comp}} = \frac{14 \text{ kW}}{6 \text{ kW}} = 2,3$$

- c. Fes un esquema del condensador mostrant les zones de refrigerant en estat gasós, condensant i líquid, amb les dues electrovàlvules obertes. Fes un altre esquema del condensador amb només una de les electrovàlvules obertes. (1 p)



Puntuació màxima 6 p.