	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 nombre 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.

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

Exercici 2:

EVAPORADORES DE TECHO INCLINADOS PARA CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN



Serie COMERCIAL «MA» - R404A - Aluminio blanco

Modelo	Sup. (m²)	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 (m³/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 $\vartheta_E = -5^\circ\text{C}$ i una temperatura mitja de l'aire de $\bar{\vartheta}_{\text{aire}} = 5^\circ\text{C}$, un evaporador ha d'absorbir un flux de calor de 2,9 kW.

a. Tria l'evaporador adient de la taula.

(1 p)

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

→ 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

$$c_p = 1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}.$$

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


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

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

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

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

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

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

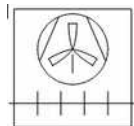
Exercici 3:

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

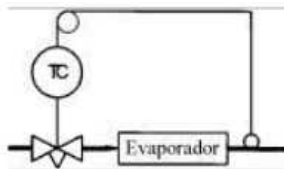
Utilitza els següents símbols



Compresor



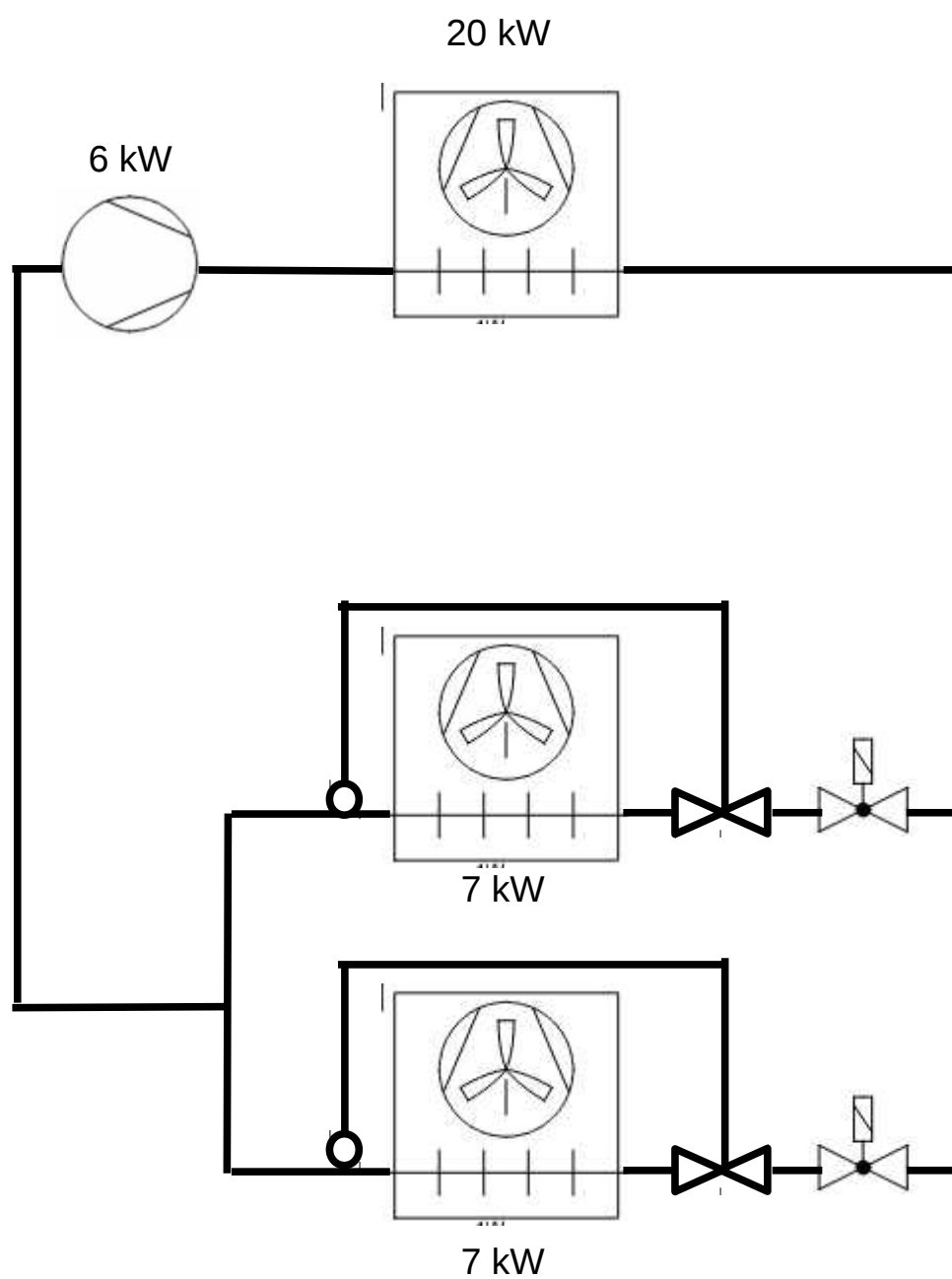
Evaporador / Condensador




VET



Electrovàlvula



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

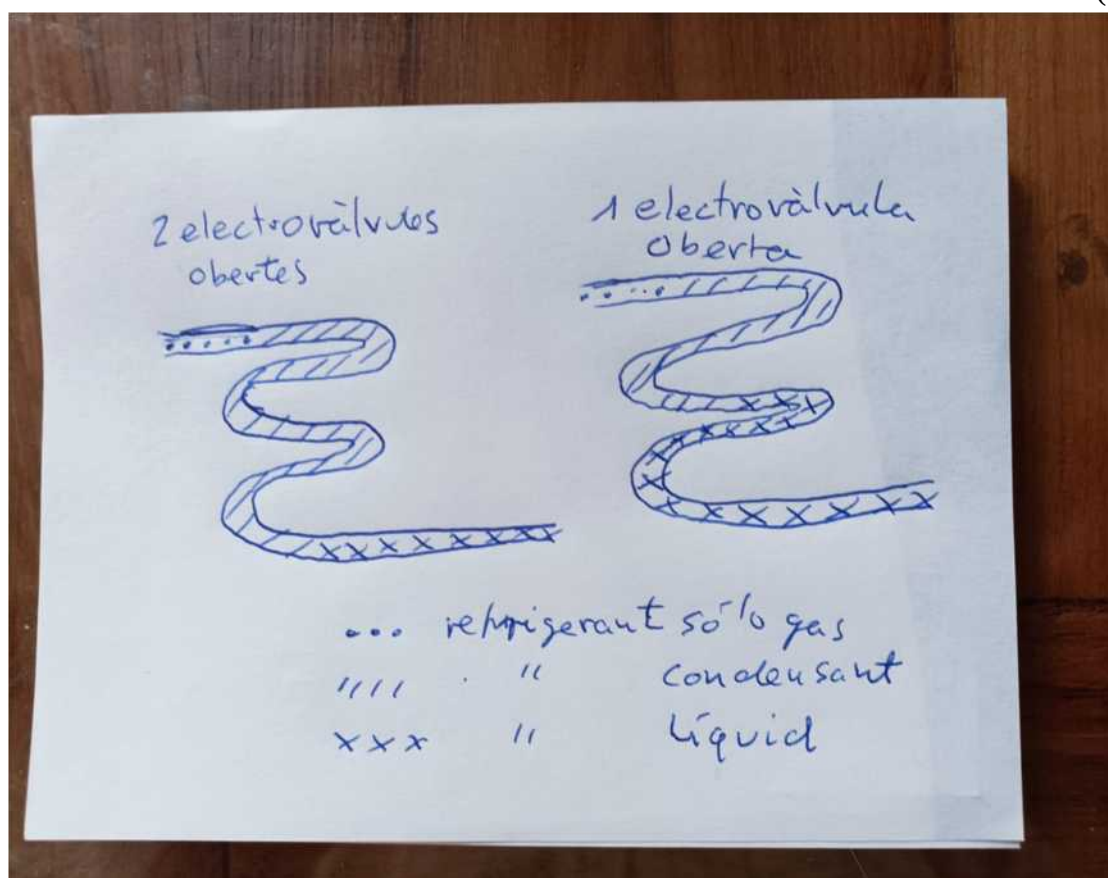
La capacitat del condensador és de 20 kW, la potència del compressor de 6 kW, els evaporadors són iguals (tenen la mateixa capacitat).

- 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.