

<p>CENTRE INTEGRAT FP NAUTICOPESQUERA Palma de Mallorca</p>	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: IMF – A 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**

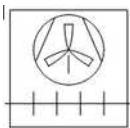
### Exercici 1:

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

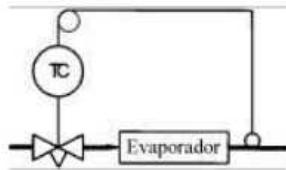
Utilitza els següents símbols



Compressor



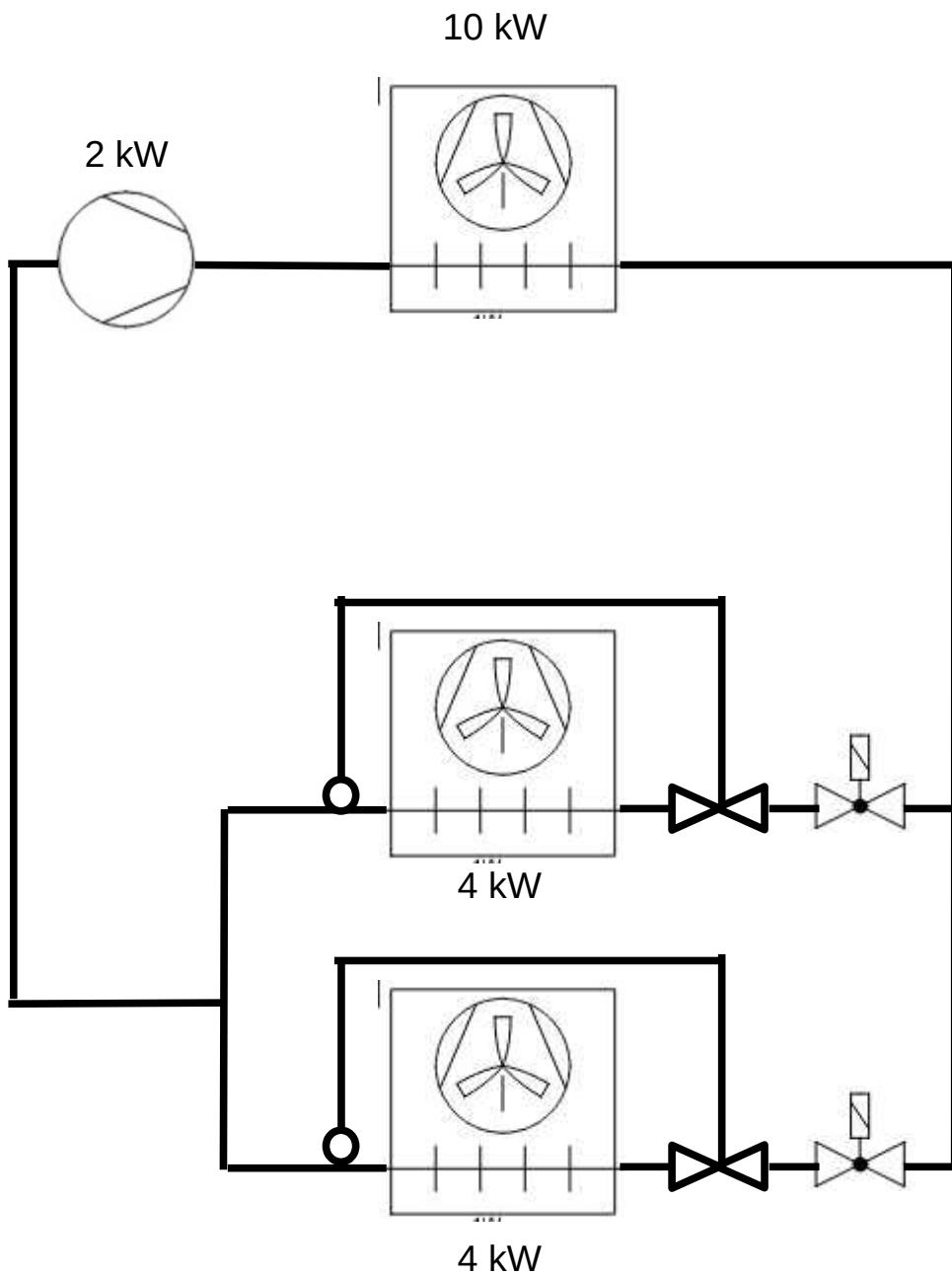
Evaporador / Condensador



VET



Electrovàlvula



	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: IMF – A solució	Grup:MAP22C
		Data:25/02/26

La capacitat del condensador és de 10 kW, la potència del compressor de 2 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)

$$\dot{Q}_E = \frac{(\dot{Q}_C - P_{comp})}{2} = \frac{(10\text{ kW} - 2\text{ kW})}{2} = 4\text{ kW}$$

$$EER = \frac{\dot{Q}_E}{P_{comp}} = \frac{8\text{ kW}}{2\text{ kW}} = 4$$

- 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)

<p>CENTRE INTEGRAT FP NAUTICOPESQUERA Palma de Mallorca</p>	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: IMF – A 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. (m <sup>2</sup> )	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 <sup>3</sup> /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  $v_E = -25^\circ\text{C}$  i una temperatura mitja de l'aire de  $\bar{v}_{aire} = -18^\circ\text{C}$ , un evaporador ha d'absorber un flux de calor de 1,9 kW.

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

$$\Delta T = \bar{v}_{aire} - \bar{v}_E = -18^\circ\text{C} - (-25^\circ\text{C}) = 7 K$$

→ evaporador MA-5-6

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

La densitat de l'aire a  $-25^\circ\text{C}$  és  $\delta = 1,4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ .

El calor específic de l'aire a  $-25^\circ\text{C}$  és de  $c_p = 1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$ .

$$\dot{m} = \dot{V} \cdot \delta = 2700 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \cdot 1,3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 3510 \frac{\text{kg}}{\text{h}} = 0,975 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

$$\Delta T = \frac{\dot{Q}_C}{c_p \cdot \dot{m}} = \frac{2,162 \text{ kW}}{1 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 0,975 \frac{\text{kg}}{\text{s}}} = 2,22 K$$

	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: IMF – A solució	Grup:MAP22C
		Data:25/02/26

$$\bar{v}_{aire} = \frac{v_{aire-entrada} + v_{aire-salida}}{2}$$

$$\frac{\Delta T}{2} = \frac{2,22 K}{2} = 1,11 K$$

$$v_{aire-entrada} = \bar{v}_{aire} + \frac{\Delta T}{2} = -18^{\circ}C + 1,11 K = -16,9^{\circ}C$$

$$v_{aire-salida} = \bar{v}_{aire} - \frac{\Delta T}{2} = -18^{\circ}C - 1,11 K = -19,1^{\circ}C$$

**Exercici 3:** (1 p)

En una VET, el bulb perd la seva càrrega de gas. Com reacciona la vàlvula?  
Raona la teva resposta.

*La pressió del bulb obre la VET. Si falta la pressió del bulb, perquè el bulb ha perdut el refrigerant, la VET queda tancada.*

**Puntuació màxima 6 p.**