	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: IMF - B	Grup: MAP22C
		Data: 28/01/26

**Nom del alumne/a:**

**Qualificació:**

**Criteris de qualificació:**

**Temps: 100 min**

**Observacions: Cada nombre sense unitat resta 1 punt**

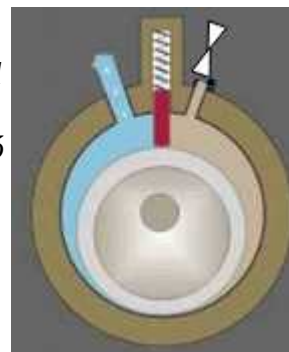
**Exercici 1:**

1 p

Descriu el principi de funcionament d'un compressor de pistó rotatiu.

*El compressor de pistó rotatiu té un pistó que gira dintre d'un cilindre. Durant el gir, el pistó rotatiu va reduint la cambra de compressió en la qual es troba el gas refrigerant. La presa d'aspiració i de descàrrega estan separades per un palançó mòbil que estreny damunt el pistó rodant, entrant i surtint perpendicularment al cilindre.*

*Com en tots els compressors rotatius, en la descàrrega una vàlvula antiretorn evita que el refrigerant pugui retornar a la aspiració.*



**Exercici 2:**

1 p

Quins avantatges té un compressor de pistó alternatiu obert respecte a un compressor hermètic?

*Es pot reparar en cas d'avaría.*

*En cas de substitució del compressor, el motor elèctric del compressor obert es segueix utilitzant.*


**Exercici 3:**

2 p

Si la temperatura d'evaporació puja, com afecta al volum específic del refrigerant i a la temperatura de descàrrega?

*Si la temperatura de evaporació puja, el volum específic del refrigerant cau, ja que també puja la pressió d'evaporació i per tant la densitat, que és inversament proporcional al volum específic.*

*La temperatura de descàrrega cau, ja que la energia aportada pel compressor és aproximadament constant (independent de la temperatura de evaporació), i si la densitat és major, l'energia absorbida per molècula de refrigerant és menor i menor la temperatura de descàrrega.*

	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: IMF - B	Grup: MAP22C
		Data: 28/01/26

#### Exercici 4:

3 p

**BITZER SOFTWARE**

Reciprocating Compressors, Semi-Hermetic

Mode: Refrigeration and air conditioning  
 Refrigerant: R410A  
 Reference temperature: Dew point temp.  
 Compressor type: Single Compressor  
 Series: Standard  
 Motor version: all

**Compressor selection**  
☐ Cooling capacity: 8 kW  
☒ Compressor model: 4FDC-5Y ☐ Incl. former types

**Operating point**  
 Evaporating SST: -5 °C  
 Condensing SDT: 40 °C

**Operating conditions**  
 Liq. subc. (in condenser): 5 K  
 Suct. gas superheat: 15 K  
☐ Useful superheat: 100 %  
 Operating mode: Auto

**Capacity control**  
☒ without  
☐ VARISTEP: Auto  
☐ Stepped: 100%

**Power supply**  
 Supply frequency: 50Hz  
 Supply voltage: 400V-Y (40S)


**Result** Limits Technical Data Dimensions Accessories Information

Next →

**Compressor** 4FDC-5Y-40S

Capacity steps	100%
Cooling capacity	11,36 kW
Cooling capacity *	10,81 kW
Evaporator capacity	11,36 kW
Power input	3,81 kW
Current (400V)	7,56 A
Voltage range	380-420V
Condenser capacity	15,17 kW
COP/EER	2,98
COP/EER *	2,83
Operating mode	Standard
Discharge gas temp. w/o cooling	92,6 °C

- Indica les temperatures en los siguientes puntos: descarga (92,6 °C), entrada v lvula d'expansio (35 °C), sortida vàlvula d'expansió (-5 °C), aspiració (10 °C).
- Indica temperatur (-5 °C) i pressió (7 bar) d'evaporació.
- Indica temperatura (40 °C) i pressió (25 bar) de condensació.
- Representa el cycle en en el diagrama p h.
- Calcula el cabal de massa  $\dot{m}$  en  $\frac{kg}{s}$ .

	<b>CIFP NAUTICOPESQUERA</b>	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: IMF - B	Grup: MAP22C
		Data: 28/01/26

$$\dot{m} = \frac{\dot{Q}_E}{(h_1 - h_4)} = \frac{11,36 \text{ kW}}{\left(437 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} - 260 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}\right)} = 0,064 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

f. Indica el cabal de volum en la aspiració en  $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ .

$$\dot{V}_1 = \dot{m} \cdot v_{esp1} = 0,064 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \cdot 0,041 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}} = 0,00263 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 9,47 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

g. Calcula el rendiment volumètric, si el volum desplaçat és  $\dot{V}_{desplaçat} = 63,5 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ .

$$\eta = \frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_{desplaçat}} = \frac{9,47 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}}{63,5 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}} = 0,149$$

