

	CIFP NAUTICOPESQUERA	Curs: 2025-26
	Avaluació Mòdul: IMF – A solució	Grup: MAP22C
		Data: 28/01/26

Nom del alumne/a:

Qualificació:

Criteris de qualificació:

Temps: 100 min

Observacions: Cada nombres sense unitat resta 1 punt

Exercici 1:

2 p

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

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

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

Exercici 2:

1 p

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

Es pot reparar en cas d'avaria.

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

Exercici 3:

1 p

Descriu el principi de funcionament d'un compressor d'espiral.

El compressor d'espiral té dues espirals, una fixa i una mòvil. La mòvil es mou dintre de la fixa, reduint la cambra de compressió en la qual es troba el gas refrigerant.

Com en tots els compressors rotatius, en la descàrrega una vàlvula antireturn evita que el refrigerant pugi retornar a l'aspiració.



Exercici 4:

3 p



BITZER SOFTWARE

Reciprocating Compressors, Semi-Hermetic

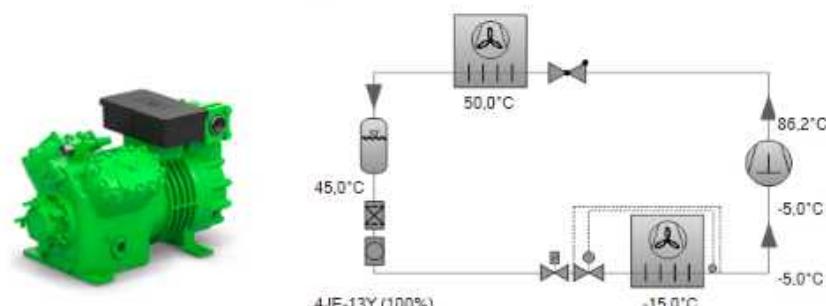
Mode: Refrigeration and air co...
Refrigerant: R134a
Reference temperature: Dew point temp.
Compressor type: Single Compressor
Series: Standard
Motor version: all

Compressor selection
 Cooling capacity: 16 kW
 Compressor model: 4JE-13Y
 Incl. former types

Operating point
 Evaporating SST: -15 °C
 Condensing SDT: 50 °C

Operating conditions
 Liq. subc. (in condenser): 5 K
 Suct. gas superheat: 10 K
 Useful superheat: 100 %
 Operating mode: Auto

Capacity control
 without
 External FI
 VARISTEP
 Stepped



Compressor: 4JE-13Y-40P

Capacity steps	100%
Cooling capacity	13,80 kW
Cooling capacity *	13,87 kW
Evaporator capacity	13,80 kW
Power input	7,09 kW
Current (400V)	14,60 A
Voltage range	380-420V
Condenser capacity	20,9 kW
COP/EER	1,95
COP/EER *	1,96
Operating mode	Standard
Discharge gas temp. w/o cooling	86,2 °C

- Indica les temperatures en los siguientes puntos: descàrrega (86,2 °C), entrada vàlvula d'expansió (45 °C), sortida vàlvula d'expansió (-15 °C), aspiració (-5 °C).
- Indica temperatura (-15 °C) i pressió d'evaporació (1,7 bar).
- Indica temperatura (50 °C) i pressió de condensació (13 bar).
- Representa el cicle en el diagrama p-h.
- Calcula el cabal de massa \dot{m} en $\frac{kg}{s}$.

$$\dot{m} = \frac{\dot{Q}_E}{(h_1 - h_4)} = \frac{13,8 \text{ kW}}{(395 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} - 265 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})} = 0,106 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$



CIFP NAUTICOPESQUERA

Curs: 2025-26

Avaluació Mòdul: IMF – A
solució

Grup:MAP22C

Data:28/01/26

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

$$\dot{V}_1 = \dot{m} \cdot v_{esp1} = 0,106 \frac{kg}{s} \cdot 0,13 \frac{m^3}{kg} = 0,0138 \frac{m^3}{s} = 49,68 \frac{m^3}{h}$$

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

$$\eta = \frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_{desplaçat}} = \frac{49,68 \frac{m^3}{h}}{63,5 \frac{m^3}{h}} = 0,78$$

