ENGINEERING
TOMORROW

Instructions / Vejledning / Anleitung / Instructions / Instrucciones / Istruzioni / Instruktioner / Instruções / Instructies / Ohjeet / Οδηγίες / Instruksjoner / Инструкции / Instrucțiuni / Pokyny / Instrukcje / Инструкция

OPTYMA™ Plus Condensing Units

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

English / English	p. 2
Dansk / Danish	p. 8
Deutsch / German	p. 14
Français / French	p. 20
Español / Spanish	p. 26
Italiano / Italian	p. 32
Svenska / Swedish	p. 38
Português / Portuguese	p. 44
Nederlands / Dutch	p. 50
Suomi / Finnish	p. 56
Ελληνικά / Greek	p. 62
Norsk / Norwegian	p. 68
български (Bălgarski) / Bulgarian	p. 74
Română / Romanian	p. 80
Čeština / Czech	p. 86
Polski / Polish	p. 92
Русский / Russian	p. 98

GA Drawings / GA-tegninger / GA-Zeichnungen / Schémas GA / Diagramas GA / Disegni d'assieme / GA Drawings / Dese nhos GA / GA-tekeningen / GA-piirustukset / Σχεδιαγράμματα / GA-tegninger / GA Чертежи / Diagrame AG / Výkresy / Rysunki GA / Компоновочные чертежи	p. 104
PI Diagram / PI-diagram / RI-Fließbild / Schéma de tuyauterie et d'instrumentation / Diagrama de PI / Schema PI / PI-diagram / Diagrama PI / P&ID-schema / PI-kaavio / Διάγραμμα PI / PI-diagram / PI диаграма/ Diagrama PI / PI Diagram / Schemat PI / Гидравлическая схема	p. 107
Wiring Diagram / El-diagram / Schaltplan / Schéma électrique / Diagrama eléctrico / Schema elettrico / Kopplingsschema / Diagrama de ligações / El-diagram / Kytkentäkaavio / Διάγραμμα καλωδίωσης / Koblingsskjema / Диаграма на окабеляване / Diagramă de conexiuni / Schéma zapojení / Schemat elektryczny / Электрическая схема	p. 110

www.danfoss.com

EcoDesign 2018

Optyma™ by **Danfoss**

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

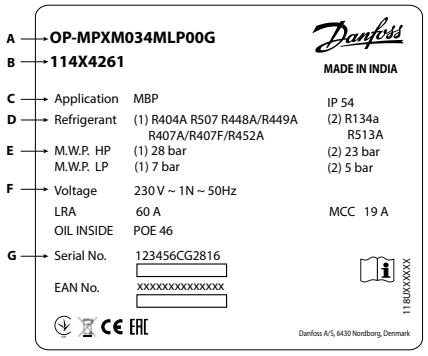
118U3276C - AN18658643414604-001401 | 1

Instructions

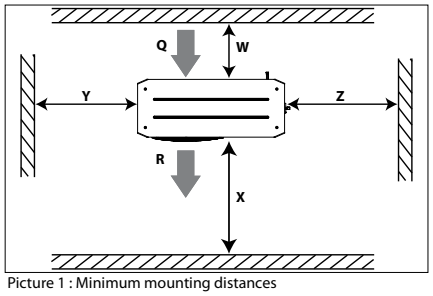
Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM OP-MPBM, OP-LPOM

Name plate



A: Model
B: Code number
C: Application, Protection
D: Refrigerant
E: Housing Service Pressure (Maximum working pressure)
F: Supply voltage, Locked Rotor Ampere, Maximum Current Consumption
G: Serial Number and bar code



Picture 1 : Minimum mounting distances

Q: Air in **R**: Air out

Unit	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Housing 1 (Code n° 114X31-- or 114X41--)	250	550	456	456
Housing 2 (Code n° 114X32-- or 114X42--)	250	650	530	530
Housing 3 (Code n° 114X33-- or 114X43--)	250	760	581	581
Housing 4 (Code n° 114X34-- or 114X44--)	250	900	700	700

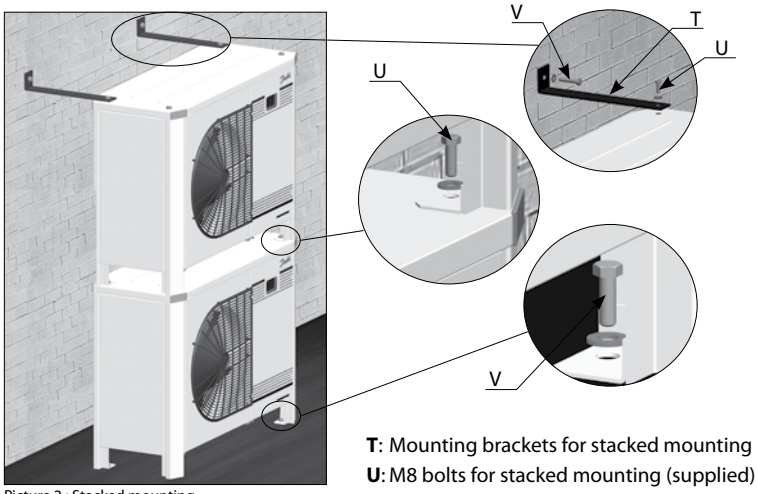
⚠ The condensing unit must only be used for its designed purpose(s) and within its scope of application.

⚠ Under all circumstances, the EN378 (or other applicable local safety regulation) requirements must be fulfilled.

The condensing unit is delivered under nitrogen gas pressure (1 bar) and hence it cannot be connected as it is; refer to the «installation» section for further details.

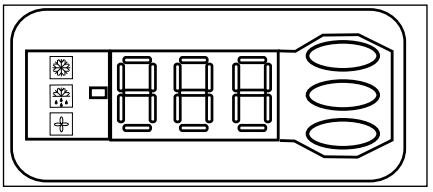
The condensing unit must be handled with caution in the vertical position (maximum offset from the vertical : 15°)

Installation and servicing of the condensing units by qualified personnel only. Follow these instructions and sound refrigeration engineering practice relating to installation, commissioning, maintenance and service.



Picture 2 : Stacked mounting

T: Mounting brackets for stacked mounting (not supplied)
U: M8 bolts for stacked mounting (supplied)
V: Mounting bolts (not supplied)



Picture 3 : Electronic controller display

Compressor running

Crankcase heater on

Fan running

Temperature value for suction pressure. Push lower button to switch to temperature value for condensing pressure

Picture 4 : Normal wiring

Picture 5 : Temporary wiring

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Designation system for the Optyma™ **Plus range**

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Application** M = MBP L = LBP
2	**Package** Condensing unit family: P = Optyma™ Plus
3	**Refrigerant** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Condenser** M = Microchannel heat condenser
5	**Swept volume** Displacement in cm^3: Example 034 = 34 cm^3
6	**Compressor platform** ML= Fixed speed scroll MLZ
7	**Version** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus with Liquid Injection P05: Optyma™ Plus with Supply monitoring relay
8	**Voltage code** G = 230V/1-phase/50Hz compressor & fan E = 400V/3-phase/50Hz compressor & 230V/1-phase fan

Version control

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
IP level	IP54	IP54	IP54
Compressor technology	Scroll/ Reciprocating	Scroll	Scroll (3phase)
Control box (pre-wired E-panel)	yes	yes	yes
Microchannel condenser	yes	yes	yes
Fan speed controller*	yes	yes	yes
Main switch (circuit breaker)	yes	yes	yes
Supply monitoring relay	-	-	yes
Filter drier (flare connections)	yes	yes	yes
Sight glass	yes	yes	yes
Crankcase heater	yes	yes	yes
HP/LP adjustable pressostat	Electronic	Electronic	Electronic
Fail safe mini-pressostat	Mechanical	Mechanical	Mechanical
Access door(s)	yes	yes	yes
Acoustic insulation	yes	yes	yes
Condensing unit electronic controller	yes	yes	yes
Network connectivity	yes	yes	yes
Stack mounting	yes	yes	yes
Discharge gas thermostat	yes	yes	yes
HP/LP Alarm	yes	yes	yes
Liquid injection kit, phase loss/ sequence protection	-	yes	-

** Inbuilt function within Condensing unit electronic controller*

1 – Introduction

These instructions pertain to Optyma™ Plus condensing units OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM & OP-MPBM used for refrigeration systems. They provide necessary information regarding safety and proper usage of this product.

The condensing unit includes following:

- Microchannel heat exchanger
- Reciprocating or scroll compressor
- Receiver with stop valve
- Ball valves
- Sight glass
- High & low pressure switches
- Replaceable filter drier
- Electronic controller
- Main circuit breaker (Main switch with overload protection)
- Fan and compressor capacitors
- Compressor contactor
- Supply monitoring relay**
- Robust weather proof housing
- Liquid injection controller (Module B Plus)*
- Electronic expansion valve (ETS6)*

**Only for P02 version,*

***only for P05 models*

2 – Handling and storage

- It is recommended not to open the packaging before the unit is at the final place for installation.
- Handle the unit with care. The packaging allows for the use of a forklift or pallet jack. Use appropriate and safe lifting equipment..
- Store and transport the unit in an upright position.
- Store the unit between -35°C and 50°C.
- Don't expose the packaging to rain or corrosive atmosphere.
- After unpacking, check that the unit is complete and undamaged.

3 – Installation precautions

⚠ Never place the unit in a flammable atmosphere.

⚠ Place the unit in such a way that it is not blocking or hindering walking areas, doors, windows or similar.

- Ensure adequate space around the unit for air circulation and to open doors. Refer to picture 1 for minimal values of distance to walls.
- Avoid installing the unit in locations which are daily exposed to direct sunshine for longer periods.
- Avoid installing the unit in aggressive and dusty environments.
- Ensure a foundation with horizontal surface (less than 3° slope), strong and stable enough to carry the entire unit weight and to eliminate vibrations and interference.
- The unit ambient temperature may not exceed 50°C during off-cycle.
- Ensure that the power supply corresponds to the unit characteristics (see nameplate).
- When installing units for HFC refrigerants, use equipment specifically reserved for HFC refrigerants which was never used for CFC or HCFC refrigerants.
- Use clean and dehydrated refrigeration-grade copper tubes and silver alloy brazing material.
- Use clean and dehydrated system components.
- The suction piping connected to the compressor must be flexible in 3 dimensions to dampen vibrations. Furthermore piping has to be done in such a way that oil return for the compressor is ensured and the risk of liquid slug over in compressor is eliminated.

4 – Installation

- The installation in which the condensing unit is installed must comply to pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU. The condensing unit

itself is not a "unit" in the scope this directive.
- It is recommended to install the unit on rubber grommets or vibration dampers (not supplied).
- It is possible to stack units on top of each other.

Unit	Maximum stacking
Housing 1 (Code no. 114X31-- or 114X41--)	3
Housing 2 (Code no. 114X32-- or 114X42--)	2
Housing 3 (Code no. 114X33-- or 114X43--)	2
Housing 4 (Code no. 114X34-- or 114X44--)	2

- When stacking, the topmost unit must be secured to the wall, as shown in picture 2.
- Slowly release the nitrogen holding charge through the schrader port.
- Connect the unit to the system as soon as possible to avoid oil contamination from ambient moisture.
- Avoid material entering into the system while cutting tubes. Never drill holes where burrs cannot be removed.
- Braze with great care using state-of-the-art technique and vent piping with nitrogen gas flow.
- Connect the required safety and control devices. When the schrader port is used for this, remove the internal valve.
- It is recommended to insulate the suction pipe up to the compressor inlet with 19 mm thick insulation.

5 – Leak detection

⚠ Never pressurize the circuit with oxygen or dry air. This could cause fire or explosion.

- Do not use dye for leak detection.
- Perform a leak detection test on the complete system.
- The maximum test pressure is 31*) bar.
- When a leak is discovered, repair the leak and repeat the leak detection.

*) *25 bar for OP-.....AJ.... & OP-.....FH.... models*

6 – Vacuum dehydration

- Never use the compressor to evacuate the system.
- Connect a vacuum pump to both the LP & HP sides.
- Pull down the system under a vacuum of 500 µm Hg (0.67 mbar) absolute.
- Do not use a megohmmeter nor apply power to the compressor while it is under vacuum as this may cause internal damage.

7 – Electrical connections

- Switch off and isolate the main power supply.
- Ensure that power supply can not be switched on during installation.
- All electrical components must be selected as per local standards and unit requirements.
- Refer to wiring diagram for electrical connections details.
- Ensure that the power supply corresponds to the unit characteristics and that the power supply is stable (nominal voltage ±10% and nominal frequency ±2,5 Hz).
- Dimension the power supply cables according to unit data for voltage and current.
- Protect the power supply and ensure correct earthing.
- Make the power supply according to local standards and legal requirements.
- The unit is equipped with an electronic controller. Refer to Manual RS8GDxxx for details.
- P02 version models (OP-xxxxxxxxxP02E) are equipped with Electronic circuit board (Module B Plus). Refer to section " Module B Plus User Guide " of this manual.
- The unit is equipped with a main switch with overload protection. The overload protection is factory preset but it is recommended to check the value before taking the unit in operation. The value for the overload protection can be found in the wiring diagram in the front door of the unit.
- The unit is equipped with high and low pressure switches, which directly cut the power supply to the compressor in case of activation. Parameters for high and low pressure cut outs are preset in the controller, adapted to the compressor installed in the unit.
- P05 models are also equipped with phase sequence relay to protect the unit against phase loss/sequence/ asymmetry and under-/ over-voltage.

For units with a 3-phase scroll compressor (OP-MPXMxxxxxxxxE), correct phase sequence for compressor rotation direction shall be observed.
- Determine the phase sequence by using a phase meter in order to establish the phase orders of line phases L1, L2 and L3.
- Connect line phases L1, L2 and L3 to main switch terminals T1, T2 and T3 respectively.

8 – Safety

Fusible Plug is not installed in unit, it is replaced with adapter blanking plug.
Unit has liquid receiver with an Adapter Plug with 3/8" NPT connection. installer/end user can select various options as mentioned in EN378-2 : 2016 Article § 6.2.2.3
- The unit/installation into which the condensing unit is mounted/integrated, must be in accordance with the PED.
- Beware of extremely hot and cold components.
- Beware of moving components. Power supply should be disconnected while servicing.

9 – Filling the system

- Never start the compressor under vacuum. Keep the compressor switched off.
- Use only the refrigerant for which the unit is designed for.
- Fill the refrigerant in liquid phase into the condenser or liquid receiver. Ensure a slow charging of the system to 4 – 5 bar for R404A/ R448A/R449A/R407A/R407F/R452A and approx. 2 bar for R134a and R513A.
- The remaining charge is done until the installation has reached a level of stable nominal condition during operation.
- Never leave the filling cylinder connected to the circuit.

10 – Setting the electronic controller

- The unit is equipped with an electronic controller which is factory programmed with parameters for use with the actual unit. Refer to Manual RS8GDxxx for details.
- By default, the electronic controller display shows the temperature value for the suction pressure in °C. To show the temperature value for the condensing pressure, push the lower button (picture 3).

The electronic controller is factory preset for R404A or R449A or R452A or R134a depending on the model of compressor mounted and application (Refer Annexx in Optyma Controller installation manual). If another refrigerant is used, the refrigerant setting must be changed. Parameter r12 must be set to 0 before (software main switch= off).
- Push the upper button for a couple of seconds. The column with parameter codes appears.
- Push the upper or lower button to find parameter code o30.
- Push the middle button until the value for this parameter is shown.
- Push the upper or lower button to select the new value: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C , 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Push the middle button to confirm the selected value.

⚠ For P02 version models (OP-xxxxxxxxxP02E), if o30 value is 19= R404A or 40=R448A or 41=R449A in controller,
- Push the upper or lower button to find parameter code r84.
- Push the middle button until the value for this parameter is shown as 125
- Push the upper button to select the new value: 130.

⚠ Change controller parameter o37 to 1 in case of SPPR retrofit. In case you add the SPPR (Supply monitoring relay) option to protect the compressor please change the setting O37 from 0 to 1

11 – Verification before commissioning

⚠ Use safety devices such as safety pressure switch and mechanical relief valve in compliance with both generally and locally applicable regulations and safety standards. Ensure that they are operational and properly set.
⚠ Check that the settings of high-pressure swit-

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

ches and relief valves don't exceed the maximum service pressure of any system component.

- Verify that all electrical connections inside the condensing unit are properly fastened as they could have worked loose during transportation.
- When a crankcase heater is required, the unit must be energized at least 12 hours before initial start-up and start-up after prolonged shutdown for belt type crankcase heaters.
- The unit is equipped with a main switch with overload protection. Overload protection is preset from factory, but it is recommended to check the value before taking the unit in operation. The overload protection value can be found in the wiring diagram in the unit front door.
- Check if discharge temperature sensor is firm and has proper contact with discharge pipe.

12 – Start-up

- Never start the unit when no refrigerant is charged.
- All service valves must be in the open position.
- Rotalock valve on the receiver must be turned 1 round to close direction to get the right condensing pressure for the pressure transmitter
- Check compliance between unit and power supply.
- Check that the crankcase heater is working.
- Check that the fan can rotate freely.
- Check that the protection sheet has been removed from the backside of condenser.
- Balance the HP/LP pressure.
- Energize the unit. It must start promptly. If the compressor does not start, check wiring conformity and voltage on terminals.
- Eventual reverse rotation of a 3-phase compressor can be detected by following phenomena; the compressor doesn't build up pressure, it has abnormally high sound level and abnormally low power consumption. P05 models are equipped with a phase-reversal relay and compressor doesn't start, the compressor doesn't build up pressure, in case of wrong phase sequences. In such case, shut down the unit immediately and connect the phases to their proper terminals.
- If the rotation direction is correct the low pressure indication on the controller (or low pressure gauge) shall show a declining pressure and the high pressure indication (or high pressure gauge) shall show an increasing pressure.

13 – Check with running unit

- Check the fan rotation direction. Air must flow from the condenser towards the fan.
- Check current draw and voltage.
- Check suction superheat to reduce risk of slugging.
- When a sight glass is provided observe the oil level at start and during operation to confirm that the oil level remains visible.
- Respect the operating limits.
- Check all tubes for abnormal vibration. Movements in excess of 1.5 mm require corrective measures such as tube brackets.
- When needed, additional refrigerant in liquid phase may be added in the low-pressure side as far as possible from the compressor. The compressor must be operating during this process.
- For P02 version models (OP-xxxxxxxxxP02E) :

- Check sight glass and make sure no bubbles in liquid line for proper liquid injection.
- When o30 is set 19= R404A or 40=R448A or 41=R449A and readout U26 > 125 in controller, check and make sure liquid injection is ON. Economizer inlet pipe should be cold.

- Do not overcharge the system.
- Follow the local regulations for restoring the refrigerant from unit.
- Never release refrigerant to atmosphere.
- Before leaving the installation site, carry out a general installation inspection regarding cleanliness, noise and leak detection.
- Record type and amount of refrigerant charge as well as operating conditions as a reference for future inspections.

14 – Emergency running without controller

In case of controller failure, the condensing unit can still be operated when the controller standard wiring (picture 4) is modified into a temporary wiring (picture 5) as described below.

⚠ This modification may be done by authorized electricians only. Country legislations have to be followed.

⚠ Disconnect the condensing unit from power supply (turn hardware main switch off)

- Contact of Room Thermostat must be possible to switch 250VAC.
- Remove wire 22 (safety input DI3) and wire 24 (room thermostat DI1) and put them together with an insulated 250 Vac 10mm² terminal bridge.
- Remove wire 25 (room thermostat DI1) and wire 11 (compressor supply) and put them together with an insulated 250VAC 10mm² terminal bridge.
- Remove wire 6 and connect it with terminal bridge for wire 11 and 25. A fan pressure switch or fan speed controller can be connected in series to wire 6.
- Remove wire 14 (crankcase heater) and connect it to the compressor contactor terminal 22.
- Remove wire 12 (supply crankcase heater), extend this wire by using an 250 Vac 10mm² terminal bridge and 1,0mm² brown cable and connect it to compressor contactor terminal 21
- Remove the large terminal block from the controller terminals 10 to 19.
- Connect the condensing unit to power supply (turn hardware main switch on).

15 – Maintenance

⚠ Always switch off the unit at main switch before opening the fan door (s).

⚠ Internal pressure and surface temperature are dangerous and may cause permanent injury. Maintenance operators and installers require appropriate skills and tools. Tubing temperature may exceed 100°C and can cause severe burns.

⚠ Ensure that periodic service inspections to ensure system reliability and as required by local regulations are performed.

To prevent system related problems, following periodic maintenance is recommended:

- Verify that safety devices are operational and properly set.
- Ensure that the system is leak tight.
- Check the compressor current draw.
- Confirm that the system is operating in a way consistent with previous maintenance records and ambient conditions.
- Check that all electrical connections are still adequately fastened.
- Keep the unit clean and verify the absence of rust and oxidation on the unit components, tubes and electrical connections.

The condenser must be checked at least once a year for clogging and be cleaned if deemed necessary. Access to the internal side of the condenser takes place through the fan door. Microchannel coils tend to accumulate dirt on the surface rather than inside, which makes them easier to clean than fin-&-tube coils.

- Switch off the unit at main switch before opening the fan door.
- Remove surface dirt, leaves, fibres, etc. with a vacuum cleaner, equipped with a brush or other soft attachment. Alternatively, blow compressed air through the coil from the inside out, and brush with a soft bristle. Do not use a wire brush. Do not impact or scrape the coil with the vacuum tube or air nozzle.
- Before closing the fan door, turn the fan blade in a safe position, to avoid that the door hits the fan.

If the refrigerant system has been opened, the system has to be flushed with dry air or nitrogen to remove moisture and a new filter drier has to be installed. If evacuation of refrigerant has to be done, it shall be done in such a way that no refrigerant can escape to the environment.

16 – Declaration of incorporation

- **Pressure Equipment Directive 2014/68/EU**

EN 378-2:2016 - Refrigerating systems and Heat Pumps - Safety and environmental requirements-Parts 2: Design, construction, testing, marking and documentation.

Low Voltage Directive 2014/35/EU EN 60335-1:2012 + A11:2014- Household and similar electrical appliances-Safety-Part 1: General requi-

rements-for all above mentioned condensing units **Eco-design DIRECTIVE 2009/125/ EC**, establishing a framework for the setting of Eco-design requirements for energy-related products. REGULATION (EU) 2015/1095, implementing Eco-design Directive 2009/125/EC with regard to Eco-design requirements for professional refrigerated storage cabinets, blast cabinets, condensing units and process Chiller.

• Condensing unit measurements are made according to standard "EN 13771-2:2017" – Compressor and condensing units for refrigeration-performance testing and test methods- part 2: Condensing units.

17 - Warranty

Always transmit the model number and serial number with any claim filed regarding this product.

The product warranty may be void in following cases:

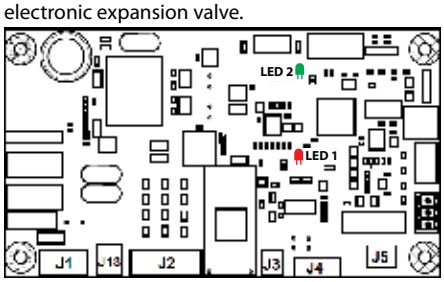
- Absence of nameplate.
- External modifications, in particular, drilling, welding, broken feet and shock marks.
- Compressor opened or returned unsealed.
- Rust, water or leak detection dye inside the compressor.
- Use of a refrigerant or lubricant not approved by Danfoss.
- Any deviation from recommended instructions pertaining to installation, application or maintenance.
- Use in mobile applications.
- Use in explosive atmospheric environment.
- No model and serial number transmitted with the warranty claim.

18 – Disposal

Danfoss recommends that condensing units and oil should be recycled by a suitable company at its site.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

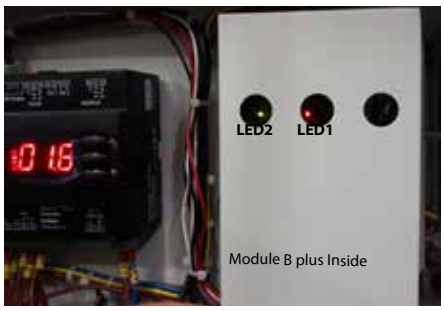
Module B plus is an electronic circuit board used in P02 version models for automatic liquid injection into compressor scrolls set using an electronic expansion valve.



Module B Plus

Module B plus is covered by touch protection cover as Picture 6.

⚠ Do not remove touch protection cover unless required. Switch of the unit before removing this cover.



Picture 6

Application

Module B Plus controls liquid injection, and it also monitors the following parameters: Discharge gas temperature, phase sequence and phase failure.

Functional description

- Liquid injection
- Module B Plus can control discharge gas temperature. The default set point is 125 °C, this is required to run the condensing unit within safe envelope.

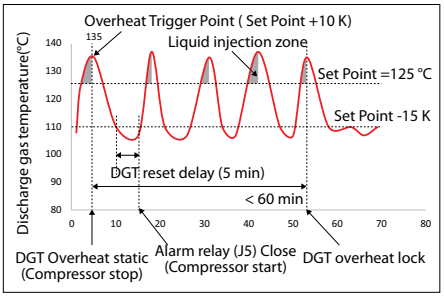
⚠ Do not change this set point.

- When compressor stops the liquid injection valve will be closed within 6 seconds.

- Discharge gas temperature overheat protection
- Discharge gas temperature sensor from Module B Plus can detect discharge gas temperature within the range -50 to 180°C, temperature measurement accuracy ±0.5°C. Discharge sensor is installed within 150mm from compressor discharge port.
- If the discharge gas temperature is higher than Overheat Trigger Point (set point + 10 K)within 1 second, alarm relay (J5) will open. This status is named as DGT Overheat Static referring to Table 1. If the discharge gas temperature lower than Reset Point (Set Point -15 °C) continuously for 5 minutes, the alarm relay (J5) will close. This 5 minutes delay status is named as DGT Reset Delay.
- If the discharge gas temperature overheat more than 5 times within 1 hour, alarm relay (J5) locks on open status and only can be reset by resetting Module B Plus power supply manually (switch-off the unit and switch-on again after some time). This status is named as DGT Overheat Lock, refer table 1 for error identification.
- If discharge gas temperature sensor is malfunction, i.e. Sensor Open, Sensor Short circuit or Out of Range, alarm relay (J5) locks on open status too, refer table 1 for error identification.

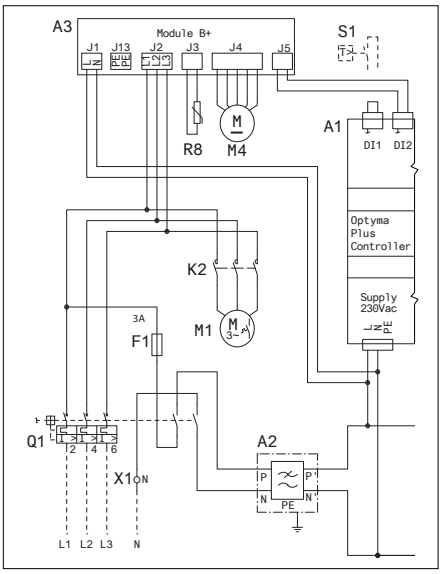
- Phase protection
- Phase sequence and missing phase detection will only be performed every time the compressor was powered on. If a wrong phase status Phase Loss or Phase Reverse detected, within 4.5s to 5s, alarm relay (J5) will open and lock on open status. This lock on open status only can be reset by resetting Module B Plus power supply manually, refer table 1 for error identification.

- User interface
- Module B Plus powers on, power LED 1 will be solid red all the time. When the Module is powered off, power LED 1 will be off. If Module B Plus powers on and has no error, status LED 2 will be solid green on. Refer picture 6 for LED 1 and LED 2 location on module B plus.
- If Module B Plus powers on, and detects an error, status LED 2 will be yellow and red blinking one second alternately. Detail blink code see table 1.



Picture 7.

- Module B plus communication with Optyma Plus controller.
- When alarm relay (J5) is open, signal is communicated to Optyma controller digital input 2 (DI2), which enables safety alarm (A97) in Optyma plus controller and power supply to compressor will be stopped immediately.



Model B Plus wiring diagram

Category	Yellow Blink Times	Red Blink Times	Error	Description	Action
Discharge gas temperature	1	1	DGT Overheat static/ DGT Reset Delay	Discharge gas temperature is higher than compressor stop trip point	Check if Optyma Controller shows safety alarm (A97). If yes, wait till it gets resolved automatically. If this error is observed frequently, check if unit is running in recommended envelope.
		2	DGT Overheat Lock	DGT Overheat Static occurs 5 times within 1 hour	Reset Module B Plus supply manually (switch-off the unit and switch-on again after some time).
		3	DGT out of range	DGT is out of normal range (-50 ... 180°C)	Check if discharge gas temperature sensor is mounted properly on discharge line. Check discharge gas temperature on Optyma Plus controller parameter U27 (should be within -50 ... 180°C).
		4	DGT Sensor Open / DGT Sensor Short	Discharge gas temperature sensor open/short circuit	Check discharge temperature sensor and connection.
Triple Phase	2	1	Phase Loss	One phase signal loss	Check 3-Phase power supply (J2) to Module B Plus, if one of the 3 phases is missing. If yes, do correct power supply connection and reset Module B Plus manually (switch-off the unit and switch-on again after some time).
		2	Phase Reverse	Incorrect phase connection	Check 3-Phase power supply (J2) to Module B Plus, if 3 phases are in correct sequence. If not, do correct power supply connection in sequence and reset Module B Plus manually (switch-off the unit and switch-on again after some time).

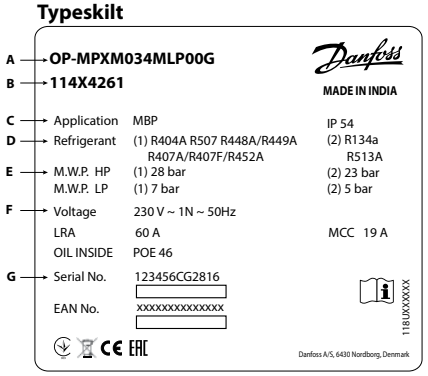
Table 1: Error Blink Code (LED 2 Yellow -Red Blink code)

Vejledning

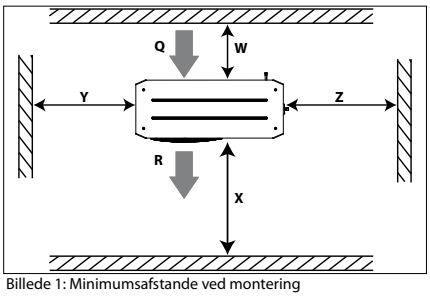
Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Typeskilt



A: Model
B: Kodenummer
C: Applikation, Beskyttelse
D: Kølemiddel
E: Arbejdstryk i kompressorhus
F: Forsyningsspænding, Ampere ved blokeret rotor, Maksimalt strømforbrug
D: Serienummer og stregkode



Billede 1: Minimumsafstande ved montering

Q: Luft ind **R**: Luft ud

Enhed	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Hus 1 (Kodenr. 114X31-- eller 114X41--)	250	550	456	456
Hus 2 (Kodenr. 114X32-- eller 114X42--)	250	650	530	530
Hus 3 (Kodenr. 114X33-- eller 114X43--)	250	760	581	581
Hus 4 (Kodenr. 114X34-- eller 114X44--)	250	900	700	700

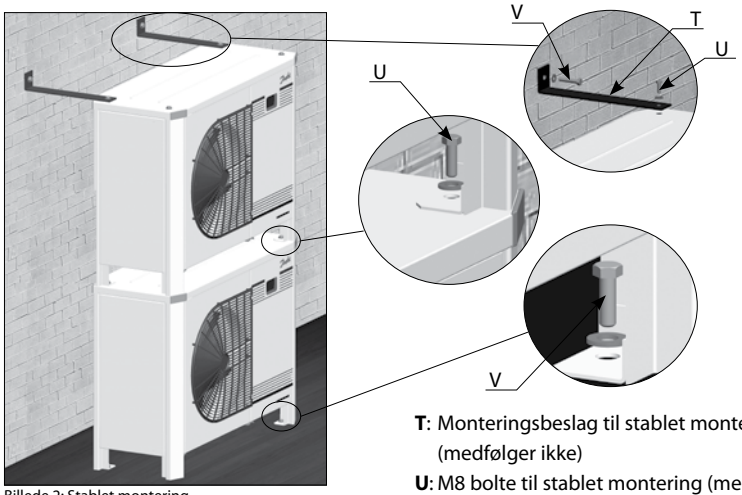
⚠ Kondenseringsaggregatet må kun anvendes til det/de formål, det er beregnet til, og inden for dens anvendelsesområde.

⚠ EN378 (og andre gældende lokale sikkerhedsbestemmelser) skal altid overholdes.

Kondenseringsaggregatet leveres med et nitrogengastryk (1 bar), og kan derfor ikke umiddelbart tilsluttes. Se afsnittet «montering» for yderligere oplysninger.

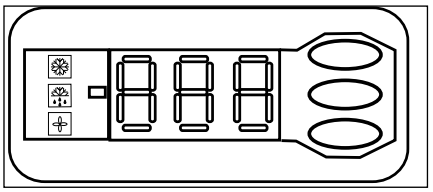
Kondenseringsaggregatet skal håndteres oprejst med forsigtighed (maks. hældning fra vertikal: 15 °)

⚠ **Kondenseringsaggregatet må kun monteres og serviceres af uddannet personale. Følg denne vejledning og almindelig køleteknisk praksis i forbindelse med montering, idriftsættelse, vedligeholdelse og servicering.**



Billede 2: Stablet montering

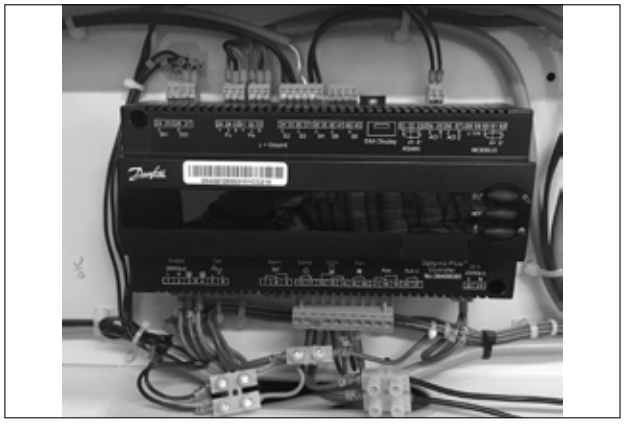
T: Monteringsbeslag til stablet montering (medfølger ikke)
U: M8 bolte til stablet montering (medfølger)
V: Monteringsbolte (medfølger ikke)



Billede 3: Elektronisk regulatordisplay

Kompressoren kører
Krumtaphusvarme til
Ventilatoren kører
Temperaturværdi for sugetryk. Tryk på den nederste knap for at skifte til temperaturværdien for kondenseringstrykket

Billede 4: Normal ledningsføring



Billede 5: Midlertidig ledningsføring

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Betegnelsessystem til Optyma™ Plus-produktprogrammet

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Applikation** M = MBP L = LBP
2	**Pakke** Kondenseringsaggregatserie: P = Optyma™ Plus
3	**Kondensator** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Kondensator** M = Microchannel-varmekondensator
5	**Slagvolumen** Slagvolumen i cm^3: Eksempel 034 = $34cm^3$
6	**Kompressorplatform** ML= Scroll MLZ med fast hastighed
7	**Version** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus med væskeindsprøjtning P05: Optyma™ Plus med forsyningsovervågningsrelæ
8	**Spændingskode** G = 230V/1-faset/50Hz kompressor og ventilator E = 400V/3-faset/50Hz kompressor og 230 V/1-faset ventilator

Versionsstyring

Optyma™ **Plus** version	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
IP-niveau	IP54	IP54	IP54
Kompressorteknologi	Scroll/Stempel	Scroll	Scroll (3 faset)
Eltavle (kabelført elektrisk panel)	ja	ja	ja
Microchannel-kondensator	ja	ja	ja
Ventilatorhastighedsregulator*	ja	ja	ja
Hovedkontakt (maksimalafbryder)	ja	ja	ja
Forsyningsovervågningsrelæ	-	-	ja
Tørrefilter (flaretilslutninger)	ja	ja	ja
Skueglas	ja	ja	ja
Krumtapvarme	ja	ja	ja
HP/LP-justerbar pressostat	Elektronisk	Elektronisk	Elektronisk
Fejlsikker minipressostat	Mekanisk	Mekanisk	Mekanisk
Adgangslåge(r)	ja	ja	ja
Lydisolering	ja	ja	ja
Elektronisk regulator til kondenseringsaggregat	ja	ja	ja
Netværkstilslutning	ja	ja	ja
Stablet montering	ja	ja	ja
Afgangsgastermostat	ja	ja	ja
HP/LP-alarm	ja	ja	ja
Væskeindsprøjtningssæt, fasetab/ fasefølgebeskyttelse	-	ja	-

** Indbygget funktion med elektronisk regulator til kondenseringsaggregat*

1 – Introduktion

Denne vejledning omhandler Optyma™ Plus kondenseringsaggregaterne OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM og OP-MPBM, der bruges til kølesystemer. Vejledningen indeholder oplysninger om sikkerhed og korrekt anvendelse af produktet.

Kondenseringsaggregaterne omfatter følgende:

- Micro Channel kondensator
- Stempel- eller scroll-kompressor
- Receiver med stopventil
- Kugleventiler
- Skueglas
- Høj- og lavtrykspressostat
- Udskifteligt Tørrefilter
- Elektronisk regulator
- Hovedafbryder (hovedafbryder med overbelastningssikring)
- Ventilator og kompressorkondensatorer
- Kompressorkontaktor
- Forsyningsovervågningsrelæ**
- Robust vejrbestandigt hus
- Væskeindsprøjtningsregulering (Modul B Plus)*
- Elektronisk ekspansionsventil (ETS6)*

**Kun til P02-version,*

***kun til P05-modeller*

2 – Håndtering og opbevaring

- Emballagen bør ikke åbnes, før aggregatet befinder sig på det endelige monteringssted.
- Vær forsigtig ved håndtering af aggregatet. Emballagen kan løftes med gaffeltruck eller palleløfter. Brug passende og sikkert løfteudstyr.
- Aggregatet skal opbevares og transporteres i opret stilling.
- Aggregatet skal opbevares ved temperaturer mellem -35 °C og 50 °C.
- Emballagen må ikke udsættes for regn eller korroderende atmosfærer.
- Kontrollér, at aggregatet er komplet og uden skader efter udpakning.

3 – Foranstaltninger ved montering

⚠ Aggregatet må aldrig anvendes i brændbar atmosfære.

⚠ Aggregatet skal anbringes, så det ikke blokerer eller hindrer gangområder, døre, vinduer eller lignende.

- Der skal være plads nok omkring aggregatet til at sikre luftcirkulation og til, at lågere kan åbnes. Minimumsafstandene til væggene angivet i billede 1.
- Undgå at aggregatet monteres på steder, det dagligt udsættes for direkte sollys over længere perioder.
- Undgå at aggregatet monteres i aggressive og støvede miljøer.
- Kontroller at fundamentet har en vandret overflade (et fald på mindre end 3°), der er stærk og stabil nok til at bære hele aggregatets vægt og undgå vibrationer og forstyrrelser.
- Aggregatets omgivelsestemperatur må ikke overstige 50 °C, når det er slukket.
- Kontrollér, at strømforsyningen svarer til aggregatets specifikationer (se typeskiltet).
- Når aggregater monteres til HFC-kølemidler, skal der anvendes udstyr, som er forbeholdt HFC-kølemidler, og som aldrig har været anvendt til CFC- eller HCFC-kølemidler.
- Anvend rene og tørre kølemiddelegnede kobberrør og slagloddemateriale med sølvlegering.
- Anvend rene og tørre anlægsdele.
- Sugerørene, som er forbundet med kompressoren, skal være fleksible i tre dimensioner for at kunne dæmpe vibrationerne. Rørføringen skal desuden være udført, så olien kan løbe tilbage til kompressoren, og så risikoen for væskeslag undgås.

4 – Montering

- Den installation, som kondenseringsaggregatet monteres i, skal være i overensstemmelse med Trykregulativet (PED) 2014/68/EU. Selve kondenseringsaggregatet er ikke en "enhed"

inden for direktivets rammer.
- Det anbefales at montere aggregatet på gummifødder eller vibrationsdæmpere (medfølger ikke).
- Aggregaterne kan stables oven på hinanden.

Enhed	Maks. stabling
Hus 1 (Kodenr. 114X31-- eller 114X41--)	3
Hus 2 (Kodenr. 114X32-- eller 114X42--)	2
Hus 3 (Kodenr. 114X33-- eller 114X43--)	2
Hus 4 (Kodenr. 114X34-- eller 114X44--)	2

- Når aggregaterne stables, skal det øverste fastgøres til væggen som vist i billede 2.
- Tøm langsomt nitrogenfyldningen ud gennem schrader-porten.
- Slut aggregatet til anlægget så hurtigt som muligt for at undgå oliekontaminering fra fugtighed i omgivelserne.
- Sørg for, at der ikke kommer spåner eller lignende ind i anlægget, når der skæres rør. Bor aldrig huller, hvis graterne ikke kan fjernes.
- Vær meget forsigtig ved slaglodning. Anvend altid de sidste nye teknikker, og benyt baggas under lodning.
- Tilslut de nødvendige sikkerheds- og reguleringsanordninger. Hvis schrader-porten anvendes til dette formål, skal den indvendige ventil fjernes.
- Det anbefales at isolere sugerøret frem til kompressorstudsen med 19 mm tyk isolering.

5 – Læksøgning

⚠ Kredsløbet må aldrig trykprøves med oxygen eller tør luft. Dette kan medføre brand eller eksplosion.

- Anvend ikke farvestoffer til lækregistrering.
- Udfør en læksøgningstest på hele anlægget.
- Det maksimale testtryk er 31*) bar.
- Hvis der opdages en læk, skal denne repareres, og læksøgningen skal gentages.

*) *25 bar for OP-.....AJ-.... & OP-.....FH-.... Modeller*

6 – Vakuumsugning

- Kompressoren må aldrig anvendes til tomsugning af anlægget.
- Slut en vakuumpumpe til både lavtryks- og højtrykssiden.
- Tomsug anlægget til et absolut tryk på 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Der må hverken anvendes et megohmmeter eller sluttes strøm til kompressoren, mens den er under vakuum, da dette kan forårsage indvendige skader. (Lysbue = kortslutning imellem viklingerne).

7 – Elektriske tilslutninger

- Afbryd hovedstrømforsyningen.
- Det skal sikres, at strømforsyningen ikke kan slås til under monteringsarbejdet.
- Alle elektriske komponenter skal vælges
- Beskyt strømforsyningen, og kontrollér, at jordingen er udført korrekt.
- Strømforsyningen skal etableres i henhold til lokale standarder og lovkrav.
- Aggregatet er udstyret med et elektronisk styresystem. Du finder yderligere oplysninger i vejledningen RS8GDxxx.
- Modeller i P02-version (OP-xxxxxxxxxP02E) er udstyret med elektronisk printkort (Modul B Plus). Se afsnittet "Brugervejledning til Modul B Plus" i denne manual.
- Aggregatet har en hovedafbryder med overbelastningssikring. Overbelastningssikringen er indstillet fra fabrikken, men det anbefales at kontrollere dens værdi, før aggregatet sættes i drift. Overbelastningssikringens værdi er angivet på el-diagrammet, der sidder på aggregatets forreste dør.
- Aggregatet har høj- og lavtrykspressostater, der straks afbryder strømforsyningen til kompressoren, hvis de udløses. Parametrene for afbrydelse ved højt og lavt tryk er forudindstillet i regulatoren, der er tilpasset den kompressor, der er monteret i aggregatet.
- P05-modeller er også udstyret med fasefølgerelæ til beskyttelse af enheden mod fasetab/fasefølge/faseasymmetri samt over-/underspænding.

Overhold den rigtige faserækkefølge for kompressorens omdrejningsretning på aggregater med en 3-faset scroll-kompressor (OP-MPXMxxxxxxxxE).
- Find faserækkefølgen ved hjælp af en fasemåler for at etablere faserækkefølgen for fase L1, L2 og L3.
- Tilslut fase L1, L2 og L3 til hovedafbryderens klemmer, hhv. T1, T2 og T3.

8 – Sikkerhed

Smeltesikringsstik er ikke tilgængeligt i enheden. Det er udskiftet med et blændprop.
Enheden har væskereceiver med et blændprop med 3/8» NPT-tilslutning. Installatør/slutbruger kan vælge forskellige muligheder som nævnt i EN378-2: 2016 Artikel § 6.2.2.3
- Enheden/installationen, som kondenseringsaggregatet er monteret/integreret i, skal være i overensstemmelse med Trykudstyrsdirektivet (PED).
- Vær opmærksom på ekstremt varme og kolde komponenter.
- Vær opmærksom på bevægelige komponenter. Strømforsyning bør frakobles under service.

9 – Fyldning af anlægget

- Kompressoren må ikke startes under vakuum. Kompressoren skal være slukket.
- Brug kun det kølemiddel, aggregatet er beregnet til.
- Fyld kølemiddel i væskefase i kondensatoren eller receiveren. Anlægget skal langsomt fyldes til 4-5 bar (R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A) og ca. 2 bar (R134a, R513A).
- Restfyldningen udføres først, når anlægget har nået en stabil nominel driftstilstand.
- Efterlad aldrig kølemiddelflasken tilsluttet kredsløbet.

10 – Indstilling af det elektroniske styresystem

- Enheden har et elektronisk styresystem, der fra fabrikken er programmeret med parametre, der skal bruges med det pågældende aggregat. Læs mere i Manualen RS8GDXXX.
- Det elektroniske styresystem viser som standard temperaturværdien for sugetrykket i ° C. Tryk på den nederste knap (billede 3) for at vise temperaturværdien for kondenseringstrykket.

Den elektroniske regulator er fabriksindstillet til R404A, R449A, R452A eller R134a, afhængigt af den monterede kompressormodel og applikation (se bilag i installationsmanualen til Optyma-regulatoren). Hvis der bruges andet kølemiddel, skal kølemiddelindstillingen ændres. Parameter r12 skal først indstilles til 0 (softwarehovedafbryder = fra).
- Hold den øverste knap inde i et par sekunder. Kolonnen med parameterkoder vises.
- Tryk på den øverste eller nederste knap for at finde parameterkode o30.
- Tryk på den midterste knap, indtil værdien for denne parameter vises.
- Tryk på den øverste eller nederste knap for at vælge den nye værdi: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A
- Tryk på den midterste knap for at bekræfte den valgte værdi.

⚠ **For modeller i P02-version (OP-xxxxxxxxx-P02E): Hvis o30-værdien er 19 = R404A eller 40 = R448A eller 41 = R449A i regulatoren:**
- Tryk på den øverste eller nederste knap for at finde parameterkoden r84.
- Tryk på den midterste knap, indtil værdien for denne parameter vises som 125
- Tryk på den øverste knap for at vælge den nye værdi: 130.

⚠ **Indstil regulatorparameter O37 til 1 i tilfælde af SPPR-eftermontering. Hvis du tilføjer muligheden SPPR (forsyningsovervågningsrelæ) til beskyttelse af kompressoren, skal du ændre indstillingen i O37 fra 0 til 1.**

11 – Godkendelse inden idriftsættelse

⚠ Anvend sikkerhedsanordninger som f.eks. sikkerhedspressostater og mekaniske sikkerhedsventiler, som både overholder generelle og lokale sikkerhedsbestemmelser og sikkerhedsstandarder. Sørg for, at de fungerer og er indstillet korrekt.

⚠ Kontrollér, at indstillingerne på højtryksprессostaterne og sikkerhedsventilerne ikke overstiger det maksimale driftstryk på nogen af anlæggets dele.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

- Kontrollér, at alle elektriske tilslutninger inde i kondenseringsaggregatet er korrekt fastgjort, da de kan have revet sig løs under transporten.
- Når der anvendes en krumtaphusvarmer, skal aggregatet aktiveres mindst 12 timer før første opstart samt ved start efter langvarige standsninger, når der er tale om en krumtaphusvarmer af bæltetypen.
- Aggregatet har en hovedafbryder med overbelastningssikring. Overbelastningssikringen er forudindstillet fra fabrikken, men det anbefales at kontrollere dens værdi, før aggregatet sættes i drift. Overbelastningssikringens værdi er angivet på el-diagrammet, der sidder på aggregatets forreste dør.
- Kontrollér, at afgangstemperaturføleren sidder fast og har ordentlig kontakt med afgangsrøret.

12 – Opstart

- Start aldrig aggregatet, hvis der ikke er påfyldt kølemiddel.
- Alle serviceventiler skal være åbne.
- Rotalock-ventilen på receiveren skal drejes 1 omgang til lukkeretning for at få det rette kondenseringstryk for tryktransmitteren.
- Kontrollér, at strømforsyningen passer til aggregatet.
- Kontrollér, at krumtaphusvarmeren er tilsluttet og fungerer.
- Kontrollér, at ventilatoren kan rotere frit.
- Kontrollér, at beskyttelsesarket er fjernet på kondensatorens bagside.
- Afbalancer højtrykket/lavtrykket.
- Tænd for aggregatet. Det skal starte med det samme. Hvis kompressoren ikke starter, skal ledningsføringen og klemmernes spænding kontrolleres.
- En 3-faset kompressors omvendte omdrejningsretning kan registreres ved hjælp af følgende fænomener: Kompressoren opbygger ikke tryk, dens lydniveau er unormalt højt, og dens strømforbrug er unormalt lavt. P05-modeller er udstyret med et fasefølgerelæ, og kompressoren starter ikke, og den opbygger heller ikke et tryk i tilfælde af forkerte fasefølge. I så fald skal der straks slukkes for aggregatet, hvorefter faserne tilsluttes de rigtige klemmer.
- Hvis omdrejningsretningen er korrekt, viser lavtryksangivelsen på regulatoren (eller på lavtryksmanometret) et faldende tryk, og højtryksangivelsen (eller højtryksmanometret) viser et stigende tryk.

13 – Kontrol med kørende aggregat

- Kontrollér ventilatorens omdrejningsretning. Luften skal strømme fra kondensatoren mod ventilatoren.
- Kontrollér strømforbrug og spænding.
- Kontrollér sugeoverhedningen for at reducere risikoen for væskeslag.
- Når der er monteret et skueglas, skal oliestanden kontrolleres ved start og under drift for at bekræfte, at oliestanden stadig kan ses.
- Driftsbegrænsningerne skal overholdes.
- Undersøg alle rør for unormale vibrationer. Hvis der er bevægelser på mere end 1,5 mm, skal der træffes korrigerende foranstaltninger, som f.eks. montering af rørbøjler.
- Hvis det er nødvendigt, kan der tilføjes et ekstra kølemiddel i væskefase i lavtrykssiden så langt væk som muligt fra kompressoren. Kompressoren skal køre under denne proces.
- For modeller i P02-version (OP-xxxxxxxxxP02E):
- Kontrollér skueglasset, og sørg for, at der ikke er bobler til stede i væskeledningen, så der opnås korrekt væskeindsprøjtning.
- Kontrollér og sørg for, at væskeindsprøjtningen er tændt (ON), når o30 er indstillet til 19 = R404A eller 40 = R448A eller 41 = R449A, og udlæsning er U26 > 125 i regulatoren. Economizer-indgangsrøret bør være koldt.
- Anlægget må ikke overfyldes.
- Følg de lokale bestemmelser for aftapning af kølemidler fra enhed.
- Slip aldrig kølemiddel ud i atmosfæren.
- Inden monteringsstedet forlades, udføres et generelt monteringseftersyn, hvor renlighed, støj og tæthed kontrolleres.
- Notér både kølemiddeltypen og -fyldningen foruden driftsbetingelserne. Dette anvendes som referencepunkt ved fremtidige eftersyn.

14 – Nøddrift uden regulator

Kondenseringsaggregatet kan stadig køre i tilfælde af regulatorsvigt, hvis regulatorens standardledningsføring (billede 4) ændres til en midlertidig ledningsføring (billede 5) som beskrevet herunder.

⚠ Denne ændring må kun udføres af autoriserede elektrikere. Lokal lovgivning skal overholdes.

⚠ Afbryd kondenseringsaggregatet fra strømforsyningen (sluk for udstyrets hovedafbryder).

- Rumtermostatens kontakt skal kunne skifte til 250 VAC.
- Fjern ledning 22 (sikkerhedsindgang DI3) og ledning 24 (rumtermostat DI1), og sæt dem sammen med en isoleret 250 VAC 10 mm² muffe.
- Fjern ledning 25 (rumtermostat DI1) og ledning 11 (kompressorforsyning), og sæt dem sammen med en isoleret muffe af typen 250 V AC 10 mm².
- Fjern ledning 6, og slut den til muffen til ledning 11 og 25. En ventilatorpressostat eller ventilatorhastighedsregulator kan serieforbindes med ledning 6.
- Fjern ledning 14 (krumtaphusvarmer), og slut den til kompressorkontaktorens klemme 22.
- Fjern ledning 12 (forsyning til krumtaphusvarmer), forlæng denne ledning med 0,4 m ved hjælp af en isoleret muffe af typen 250 V AC 10 mm² muffe og og et 1,0 mm² kabel, og slut den derefter til kompressorkontaktorens klemme 21.
- Fjern den store klemblok fra regulatorens klemme 10 til 19.
- Tilslut kondenseringsaggregatet til strømforsyningen (tænd for aggregatets hovedafbryder).

15 – Vedligeholdelse

⚠ Sluk altid for aggregatet på hovedafbryderen, før ventilatorens dør(e) åbnes.

⚠ Det indvendige tryk og overfladetemperaturen er farlige og kan forårsage permanente skader. Serviceteknikerne skal have de rette kvalifikationer og være i besiddelse af egnet værktøj. Temperaturen i rørene kan overstige 100 °C og kan forårsage alvorlige forbrændinger.

⚠ Foretag regelmæssige eftersyn for at sikre anlæggets driftssikkerhed og som foreskrevet i lokale bestemmelser.

Følgende regelmæssige vedligeholdelse anbefales for at forhindre anlægsrelaterede problemer:

- Kontrollér, at sikkerhedsanordningerne fungerer og er indstillet korrekt.
- Sørg for, at anlægget er tæt.
- Kontrollér kompressorens strømforbrug.
- Kontrollér, at anlægget fungerer i overensstemmelse med tidligere vedligeholdelsesoptegnelser og omgivende forhold.
- Kontrollér, at alle elektriske tilslutninger stadig er ordentligt fastgjorte.
- Sørg for, at aggregatet er rent, og at der ikke er rust eller oxideringer på aggregatets komponenter, rør eller elektriske tilslutninger.

Kondensatoren skal efterses mindst én gang årligt for tilstopning og rengøres, hvis det anses for nødvendigt. Adgang til kondensatorens indvendige side sker gennem ventilatorens dør. Mikrokanal kondensatorer er tilbøjelige til at akkumulere snavs på overfladen og ikke indvendigt, og de er derfor nemmere at rengøre end kondensator med ribber og rør.

- Sluk altid for aggregatet på hovedafbryderen, før ventilatorens dør åbnes.
- Fjern overfladisk snavs, blade, fibre osv. med en støvsuger med børste eller andet blødt tilbehør. Der kan alternativt blæses trykluft gennem kondensatoren indefra og ud, hvorefter kondensatoren børstes med en blød børste. Brug ikke en ståltrådsbørste. Rør ikke ved kondensatoren med støvsugerrøret eller luftdysen, og rids den ikke.
- Før ventilatordøren lukkes, skal ventilatorbladet drejes i sikkerhedsposition for at undgå, at døren rammer ventilatoren.

Hvis køleanlægget har været åbnet, skal anlægget gennemblæses med tør luft eller nitrogen for at fjerne evt. fugt, og der skal monteres et nyt tørrefilter. Hvis et kølemiddel skal tømmes af, skal det ske på en måde, så der ikke frigives kølemiddel til miljøet.

16 – Overensstemmelsesserklæring

• **Trykregulativet (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU EN 378-2:2016** - Kølesystemer og varmepumper – Sikkerheds- og miljømæssige krav - Del 2: Design, konstruktion, tests, mærkning og dokumentation

Lavspændingsdirektivet 2014/35/EU EN 60335-1:2012 + A11:2014- Elektriske apparater til husholdningsbrug o.l. – Sikkerhed – Del 1: Generelle krav for alle ovennævnte kondenseringsaggregater

Ecodesign-DIREKTIV 2009/125/EF om rammerne for fastlæggelse af krav til miljøvenligt design af energirelaterede produkter.

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) 2015/1095 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/125/EF for så vidt angår krav til miljøvenligt design for professionelle lagerkøleskabe/lagerfryseskabe, blæstkølere/frysere, kondenseringsaggregater og væskekølere til proceskøling.

• Kondenseringsaggregatmålinger er udført i henhold til standarden EN 13771-2:2017 – Kompressorer og kondenserende enheder til køling – Ydeevneprøvning og prøvningsmetoder – Del 2: Condensing units

17 – Garanti

Indsend altid modelnummer og serienummer sammen med en evt. skadesanmeldelse for dette produkt.

Produktgarantien kan bortfalde i følgende tilfælde:

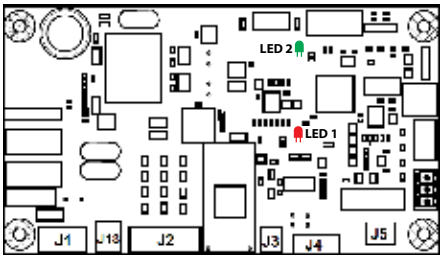
- Manglende typeskilt.
- Udvendige ændringer, i særdeleshed boring, svejsning, ødelagte fødder og stødmærker.
- Kompressoren har været åbnet eller er returneret uden forsegling.
- Der er rust, vand eller farvestof til registrering af læk inden i kompressoren.
- Der er anvendt kølemiddel eller smøremiddel, som ikke er godkendt af Danfoss.
- De anbefalede anvisninger angående montering, anvendelse eller vedligeholdelse er ikke fulgt.
- Produktet er anvendt i mobile applikationer.
- Produktet er anvendt i et eksplosivt miljø.
- Der er ikke indsendt model- eller serienummer sammen med garantianmeldelsen.

18 – Bortskaffelse

Danfoss anbefaler, at kondenseringsaggregater og olie genanvendes af en egnet virksomhed.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

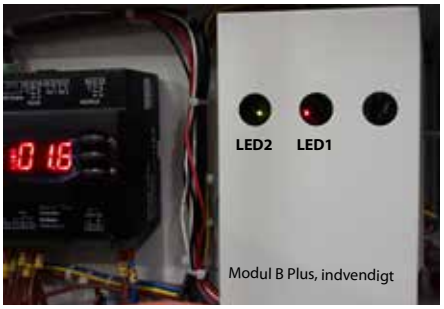
Modul B Plus er et elektronisk printkort, der anvendes i modeller i P02-version til automatisk væskeindsprøjtning i kompressorscrollsæt ved hjælp af en elektronisk ekspansionsventil.



Modul B Plus

Modul B Plus er dækket med et berøringsbeskyttet dæksel som vist på billede 6.

⚠ Fjern ikke det berøringsbeskyttede dæksel, medmindre det er nødvendigt. Sluk for aggregatet, før dækslet fjernes.



Billede 6

Applikation

Modul B Plus regulerer væskeindsprøjtningen og overvåger desuden følgende parametre: Afgangsgastemperatur, fasefølge og fasefejl.

Funktionsbeskrivelse

• Væskeindsprøjtning

- Modul B Plus kan regulere afgangsgastemperaturen. Standardsætpunktet er 125 °C, som er nødvendigt for at køre kondenseringsaggregatet inden for det sikre område.

⚠ Dette sætpunkt må ikke ændres.

- Når kompressoren standser, lukker væskeindsprøjtningsventilen inden for seks sekunder.

• Overhedningsbeskyttelse af afgangsgastemperatur

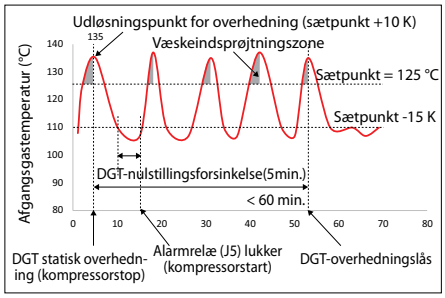
- Afgangsgastemperaturføleren fra Modul B Plus kan registrere afgangsgastemperaturer inden for området -50 til 180 °C med en målenøjagtighed for temperatur på ±0,5 °C. Afgangsføleren er monteret 150 mm fra kompressorens afgangsport.
- Hvis afgangsgastemperaturen er højere end udløsningspunktet for overhedning (sætpunkt + 10 K) inden for et sekund, vil alarmrelæet (J5) åbne. Denne tilstand kaldes for DGT Overheat Static, se tabel 1. Hvis afgangsgastemperaturen er lavere end nulstillingspunktet (sætpunkt -15 °C) uafbrudt i fem minutter, vil alarmrelæet (J5) lukke. Denne tilstand med fem minutters forsinkelse kaldes for DGT Reset Delay.
- Hvis afgangsgastemperaturen overophedes i mere end fem minutter inden for en time, låser alarmrelæet (J5) i åben tilstand og kan kun nulstilles ved at nulstille strømforsyningen til Modul B Plus manuelt (sluk for aggregatet, og tænd det igen efter et stykke tid). Denne tilstand kaldes for DGT Overheat Lock. Se tabel 1 vedrørende identificering af fejl.
- Hvis afgangsgastemperaturføleren fejler, f.eks. med Føler åben, Føler kortsluttet eller Uden for område, låser alarmrelæet (J5) også i åben status. Se tabel 1 vedrørende identificering af fejl.

• Fasebeskyttelse

- Fasefølge og manglende faseregistrering vil kun blive udført, hver gang kompressoren tændes. Hvis der registreres en forkert fasestatus for Fasetab eller Fasereversering inden for 4,5 sek. til 5 sek., vil alarmrelæet (J5) åbne og låse i åben tilstand. Denne lås i åben tilstand kan kun nulstilles ved at nulstille strømforsyningen til Modul B Plus manuelt. Se tabel 1 vedrørende identificering af fejl.

• Brugergrænseflade

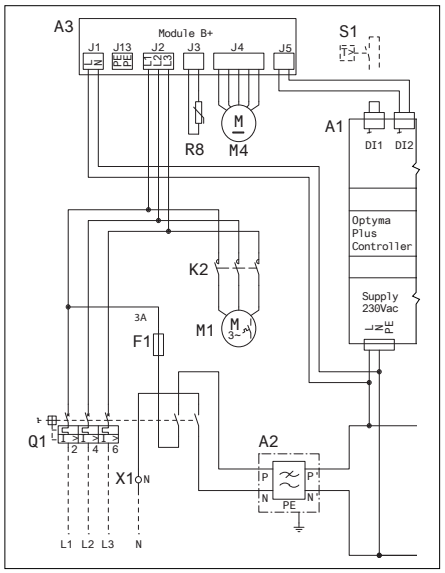
- Modul B Plus tændes, LED 1 vil være konstant rød hele tiden. Når modulet er slukket, vil LED 1 være slukket. Hvis Modul B Plus tænder og ikke har nogen fejl, vil LED 2 være konstant grøn. Se billede 6 vedrørende placering af LED 1 og LED 2 på Modul B Plus.
- Hvis Modul B Plus tænder og registrerer en fejl, vil LED 2 være gul og blinke rødt på skift med et sekunds mellemrum. Se tabel 1 for detaljerede oplysninger om kode for blink.



Billede 7

• Modul B Plus-kommunikation med Optyma Plus Controller.

- Når alarmrelæ (J5) er åben, kommunikeres der et signal til Optyma Controllerens digitale indgang 2 (DI2), som aktiverer sikkerhedsalarm (A97) i Optyma Plus Controlleren, og strømforsyningen til kompressoren vil blive afbrudt omgående.



Ledningsdiagram for Modul B Plus

Kategori	Tider for gult blink	Tider for rødt blink	Fejl	Beskrivelse	Handling
Afgangsgas-temperatur	1	1	DGT statisk overh-edning/DGT-nul-stillingsforsinkelse	Afgangsgastemperaturen er højere end kompressorens stoptrippunkt	Kontrollér, om Optyma Controller viser sikkerhedsalarm (A97). Hvis det er tilfældet, skal der ventes, indtil det løses automatisk. Hvis denne fejl observeres hyppigt, skal det kontrolleres, om aggregatet kører inden for det anbefalede område.
		2	DGT-overhedn-ingslås	DGT statisk overhedning finder sted fem gange inden for en time	Nulstil forsyningen til Modul B Plus manuelt (sluk for aggregatet, og tænd det igen efter et stykke tid).
		3	DGT uden for område	DGT er uden for det normale område (-50 ... 180 °C)	Kontrollér, om afgangsgastemperaturføleren er monteret korrekt på trykledningen. Kontrollér afgangsgastemperatuen på Optyma Plus Controllerens parameter U27 (bør være inden for -50 ... 180 °C).
		4	DGT-føler åben/ DGT-føler kortsl.	Afgangsgastemperaturføleren åben/kortsluttet	Kontrollér afgangstemperaturføleren og tilslutningen.
Trefase	2	1	Fasetab	Signaltab for enkelt fase	Kontrollér den 3-fasede strømforsyning (J2) til Modul B Plus, om en af de tre faser mangler. Hvis det er tilfældet, rettes strømforsyningens tilslutning, og Modul B Plus nulstilles manuelt (sluk for aggregatet, og tænd det igen efter et stykke tid).
		2	Fase reverseret	Ukorrekt fasetilslutning	Kontrollér den 3-fasede strømforsyning (J2) til Modul B Plus for at se, om de tre faser er i den korrekte rækkefølge. Hvis det ikke er tilfældet, rettes strømforsyningens tilslutning i rækkefølge, og Modul B Plus nulstilles manuelt (sluk for aggregatet, og tænd det igen efter et stykke tid).

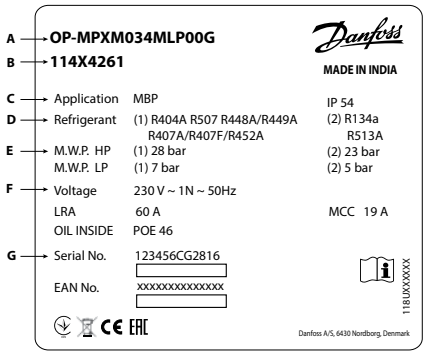
Tabel 1: Fejlkode for blink (LED 2 gul-rød kode for blink)

Anleitung

Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Typenschild



A: Typ
B: Bestellnummer
C: Anwendung
D: Kältemittel
E: Zul. Betriebsüberdruck
F: Versorgungsspannung, Stromaufnahme bei blockiertem Rotor, maximale Stromaufnahme
G: Seriennummer und Barcode

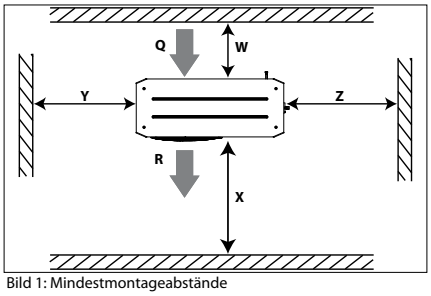


Bild 1: Mindestmontageabstände

Q: Lufteintritt **R**: Luftaustritt

Einheit	B [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Gehäuse 1 (Bestellnr.°114X31-- bzw. 114X41--)	250	550	456	456
Gehäuse 2 (Bestellnr. 114X32-- bzw. 114X42--)	250	650	530	530
Gehäuse 3 (Bestellnr. 114X33-- bzw. 114X43--)	250	760	581	581
Gehäuse 4 (Bestellnr. 114X34-- bzw. 114X44--)	250	900	700	700

⚠ Der Verflüssigungssatz darf nur für den vorgesehenen Zweck und im entsprechenden Anwendungsbereich eingesetzt werden.

⚠ Die Bestimmungen gemäß EN378 (und alle anderen in Ihrem Land geltenden Sicherheitsvorschriften) müssen unbedingt eingehalten werden.

Bei Lieferung ist der Verflüssigungssatz mit gasförmigem Stickstoff gefüllt, der unter einem Druck von 1 bar steht. In diesem Zustand darf der Verflüssigungssatz nicht angeschlossen und betrieben werden. Näheres hierzu erfahren Sie im Abschnitt „Montage".

Der Verflüssigungssatz muss in vertikaler Position montiert werden (maximale Abweichung von der Senkrechten: 15 °)

⚠ Montage und Wartung der Verflüssigungssätze sollten ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal überlassen werden. Befolgen Sie diese Anleitung sowie die allgemein anerkannten Regeln für Einbau, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung von kältetechnischen Anlagen.

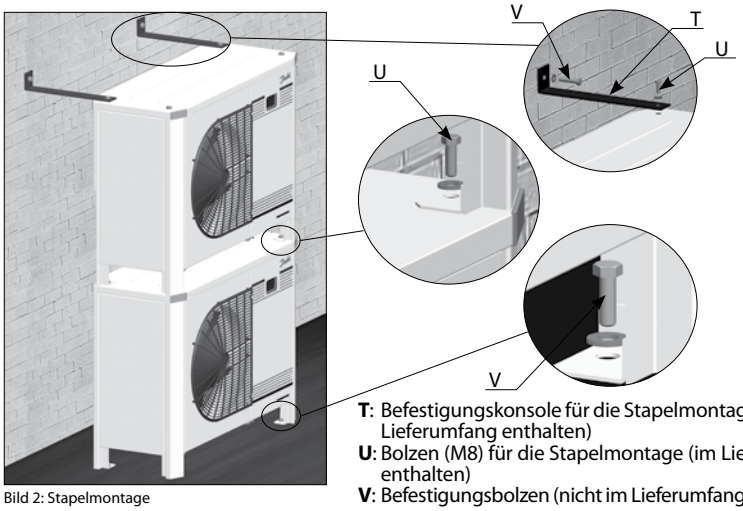


Bild 2: Stapelmontage

T: Befestigungskonsole für die Stapelmontage (nicht im Lieferumfang enthalten)
U: Bolzen (M8) für die Stapelmontage (im Lieferumfang enthalten)
V: Befestigungsbolzen (nicht im Lieferumfang enthalten)

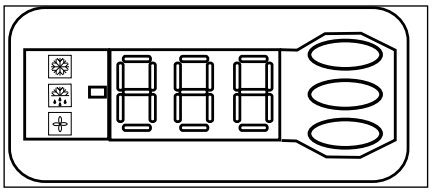


Bild 3: Display des elektronischen Reglers

Verdichter in Betrieb

Kurbelwannenheizung in Betrieb

Lüfter in Betrieb

Temperaturwert für den Saugdruck. Untere Taste drücken, um zum Temperaturwert für den Verflüssigungsdruck zu wechseln.

Bild 4: Normale Verdrahtung

Bild 5: Vorläufige Verdrahtung für Notbetrieb

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Bezeichnungssystem für das Produktprogramm Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Anwendung** M = MBP L = LBP
2	**Verbund** Verflüssigungssatzbaureihe: P = Optyma™ Plus
3	**Kältemittel** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Verflüssiger** M = Microchannel-Verflüssiger
5	**Hubvolumen** Hubvolumen in cm^3: Beispiel 034 = 34 cm^3
6	**Verdichterplattform** ML= Scrollverdichter mit fester Drehzahl MLZ
7	**Version** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™Plus mit Flüssigkeitseinspritzung P05: Optyma™Plus mit Spannungsüberwachungsrelais
8	**Spannungscode** G = 230V/1-phasiger/50 Hz Verdichter und Lüfter E = 400V/3-phasig/50 Hz-Verdichter und 230 V/1-phasiger Lüfter

Ausstattungsunterschiede

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
IP-Schutzart	IP54	IP54	IP54
Verdichtertechnologie	Scrollverdichter/ Hubkolbenverdichter	Scrollverdichter	Scrollverdichter (3-phasig)
Integrierter elektrischer Schaltkasten	Ja	Ja	Ja
Microchannel-Verflüssiger	Ja	Ja	Ja
Lüfterdrehzahlregler*	Ja	Ja	Ja
Hauptschalter (Leistungsschalter)	Ja	Ja	Ja
Spannungsüberwachungsrelais	-	-	Ja
Filtertrockner (Bördelanschlüsse)	Ja	Ja	Ja
Schauglas	Ja	Ja	Ja
Kurbelgehäuseheizung	Ja	Ja	Ja
Einstellbarer HD-/ ND-Druckschalter	Elektronisch	Elektronisch	Elektronisch
Patronendruckschalter	Mechanisch	Mechanisch	Mechanisch
Servicetür(en)	Ja	Ja	Ja
Schalldämmung	Ja	Ja	Ja
Verflüssigungssatz, elektronischer Regler	Ja	Ja	Ja
Netzwerkanbindungsoption	Ja	Ja	Ja
Stapelmontage	Ja	Ja	Ja
Heißgasthermostat	Ja	Ja	Ja
HD/ND-Alarm	Ja	Ja	Ja
Flüssigkeitseinspritzungssatz, Schutz vor Phasenverlust/ Phasenfolgeschutz	-	Ja	-

** Eingebaute Funktion im elektronischen Regler des Verflüssigungssatzes*

1. Einleitung

Diese Anleitung bezieht sich auf die Verflüssigungssätze der Produktreihe Optyma™ Plus neue Generation (OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM und OP-MPBM) für Kälteanlagen. Sie enthält die erforderlichen Angaben für eine sichere und ordnungsgemäße Nutzung dieser Produkte.

Der Verflüssigungssatz enthält folgende Bauteile:

- Microchannel-Wärmeübertrager
- Hubkolben- oder Scrollverdichter
- Sammler mit Absperrventil
- 2 Kugelabsperrventile
- Schauglas
- Hoch- & Niederdruckschalter (Patrone)
- Austauschbarer Filtertrockner
- Elektronischer Regler
- Notausschalter (Hauptschalter mit Überlastschutz)
- Lüfter- und ggf. Verdichterkondensatoren
- Verdichterschütz
- Spannungsüberwachungsrelais**
- Robustes wetterfestes Gehäuse
- Regler zur Flüssigkeitseinspritzung (Modul B Plus)*
- Elektronisches Expansionsventil (ETS6) *

**Nur für P02-Version,*

***nur für P05-Modelle*

2. Handhabung und Lagerung

- Es wird empfohlen, die Verpackung erst am endgültigen Montageort zu öffnen.
- Handhaben Sie das Gerät pfleglich. Die Verpakkung gestattet den Einsatz eines Gabelstaplers oder -hubwagens. Verwenden Sie ausschließlich geeignete und sichere Hebezeuge.
- Der Verflüssigungssatz darf nur aufrecht stehend transportiert und gelagert werden.
- Zulässige Lagertemperatur: -35 °C bis 50 °C.
- Die Verpackung darf weder Regen, noch ätzenden Atmosphären ausgesetzt werden.
- Vergewissern Sie sich nach dem Auspacken, dass der Verflüssigungssatz vollständig und unbeschädigt ist.

3. Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation

⚠ Stellen Sie den Verflüssigungssatz niemals in einer explosionsfähigen Atmosphäre auf.

⚠ Achten Sie bei der Positionierung des Verflüssigungssatzes darauf, dass keine Durchgänge, Türen, Fenster oder Ähnliches blockiert werden.

- Achten Sie darauf, dass ausreichend Platz um den Verflüssigungssatz gelassen wird, damit die Luft zirkulieren kann und sich sämtliche Türen öffnen lassen. Die Mindestabstände zu den Wänden entnehmen Sie bitte Bild 1.
- Installieren Sie den Verflüssigungssatz NICHT an Orten, die täglich längerer Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Installieren Sie den Verflüssigungssatz NICHT in aggressiven oder staubigen Umgebungen.
- Stellen Sie den Verflüssigungssatz auf einer horizontalen Fläche (mit weniger als 3 Grad Neigung) auf. Der Boden sollte eine ausreichende Tragfähigkeit besitzen, um das Gewicht des gesamten Verflüssigungssatzes tragen zu können, und stabil genug sein, um Vibrationen und Interferenzen zu eliminieren.
- Im Aus-Zustand darf die Umgebungstemperatur des Verflüssigungssatzes 50 °C nicht überschreiten.
- Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung den Motoreigenschaften des Verflüssigungssatzes entspricht (siehe Typenschild).
- Verwenden Sie bei der Installation der Verflüssigungssätze für FKW-Kältemittel nur Teile, die speziell für FKW-Kältemittel vorgesehen sind und die zuvor nicht in Anlagen mit FCKW- oder HFCKW-Kältemitteln eingesetzt wurden.
- Verwenden Sie saubere und trockene für Kältemittel geeignete Kupferrohre und eine Silberlegierung als Lötmaterial.
- Benutzen Sie saubere und trockene Anlagenkomponenten.

- Die an den Verdichter angeschlossene Saugleitung muss in alle 3 Dimensionen flexibel sein, um Vibrationen zu dämpfen. Darüber hinaus muss die Verrohrung so erfolgen, dass der Ölrücklauf zum Verdichter sichergestellt ist und dass das Risiko von Flüssigkeitsschlägen im Verdichter ausgeschlossen ist.

4. Installation

- Die Anlage, in die der Verflüssigungssatz verbaut wird, muss der Pressure Equipment Directive (PED) 2014/68/EU entsprechen. Der Verflüssigungssatz selbst ist kein „Gerät" im Sinne dieser Richtlinie.
- Es wird empfohlen, den Verflüssigungssatz auf Montagegummis oder Schwingungsdämpfern (nicht im Lieferumfang enthalten) zu montieren.
- Es ist möglich, mehrere Verflüssigungssätze übereinander zu stapeln.

Verflüssigungssatz	Maximale Stapelhöhe
Gehäuse 1 (Bestellnr.°114X31-- bzw. 114X41--)	3
Gehäuse 2 (Bestellnr.°114X32-- bzw. 114X42--)	2
Gehäuse 3 (Bestellnr.°114X33-- bzw. 114X43--)	2
Gehäuse 4 (Bestellnr.°114X34-- bzw. 114X44--)	2

- Bei der Stapelmontage muss der oberste Verflüssigungssatz an der Wand befestigt werden (siehe Bild 2).
- Lassen Sie die Stickstoff-Füllung langsam durch den Schraderanschluss ab.
- Schließen Sie den Verflüssigungssatz möglichst schnell an die Anlage an, um eine Kontamination des Öls mit Umgebungsfeuchtigkeit zu vermeiden.
- Verhindern Sie, dass beim Zuschneiden der Rohrleitungen Fremdkörper in die Anlage eindringen. Bohren Sie niemals Löcher, deren Grate nicht entfernt werden können.
- Lassen Sie beim Löten größte Vorsicht walten. Verwenden Sie nur modernste Lötverfahren und durchströmen Sie dabei die Rohrleitungen mit gasförmigem Stickstoff.
- Schließen Sie die erforderlichen Sicherheits- und Steuergeräte an. Falls der Schraderanschluss verwendet wird, entfernen Sie das interne Ventil.
- Es wird empfohlen, die Saugleitung bis zum Verdichtereintritt mit einer 19 mm dicken Isolierung zu dämmen.

5. Lecksuche

⚠ Setzen Sie den Kreislauf niemals mit Sauerstoff oder trockener Luft unter Druck. Das könnte einen Brand oder eine Explosion verursachen.

- Benutzen Sie für die Lecksuche keinen Farbstoff.
- Unterziehen Sie die gesamte Anlage einer Dichtigkeitsprüfung.
- Der maximale Prüfdruck beträgt 31*) bar.
- Reparieren Sie entdeckte Lecks und wiederholen Sie dann die Lecksuche.

*) *25 bar für OP-.....AJ.... & OP-.....FH.... Modelle*

6. Evakuieren

- Benutzen Sie niemals den Verdichter zur Evakuierung der Anlage.
- Schließen Sie sowohl an die Nieder- als auch an die Hochdruckseite eine Vakuumpumpe an.
- Evakuieren Sie die Anlage bis auf einen Absolutwert von 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Verwenden Sie während der Evakuierung kein Megohmmeter und legen Sie auch keine Spannung an den Verdichter an, um eine Beschädigung des Verdichters zu vermeiden.

7. Elektrische Anschlüsse

- Schalten Sie die Spannungsversorgung ab und trennen Sie den Verflüssigungssatz vom Netz.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung während der Installation nicht eingeschaltet werden kann.
- Die Auswahl aller elektrischen Bauteile muss gemäß den landesspezifischen Normen und Vorschriften für Verflüssigungssätze erfolgen.
- Näheres zu den elektrischen Anschlüssen entnehmen Sie dem Schaltplan.
- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung den Eigenschaften des Verflüssigungssatzes entspricht und stabil anliegt (Nennspannung ±10 % und Nennfrequenz = ±2,5 Hz)
- Dimensionieren Sie die Spannungsversorgungskabel gemäß der für den Verflüssigungssatz vorgegebene Spannung und Stromstärke.
- Schützen Sie die Spannungsversorgung und stellen Sie deren ordnungsgemäße Erdung sicher.
- Die Spannungsversorgung muss den Normen und gesetzlichen Bestimmungen Ihres Landes entsprechen.
- Der Verflüssigungssatz ist mit einem elektronischen Regler ausgestattet. Näheres entnehmen Sie dem Handbuch „Manual RS8GDxxx".
- Modelle der Version P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) sind bestückt mit Flüssigkeit-Einspritzregler Modul B Plus, Funktion siehe Abschnitt "Modul B Plus - Benutzer Anleitung" dieses Handbuchs.
- Der Verflüssigungssatz ist mit einem Hauptschalter mit Überlastschutz ausgestattet. Der Überlastschutz ist werkseitig voreingestellt. Es wird jedoch empfohlen, den Wert vor der Inbetriebnahme des Verflüssigungssatzes zu überprüfen. Den Wert für den Überlastschutz finden Sie im Schaltplan auf der Innenseite der Fronttür am Verflüssigungssatz.
- Die Anlage ist mit Hoch- und Niederdruckschaltern ausgestattet, die bei Aktivierung die Spannungsversorgung des Verdichters direkt unterbrechen. Die Parameter für die Hoch- und Niederdruck-Abschaltung durch den Regler sind im Regler voreingestellt und an den Verdichter in der Anlage angepasst.
- Die Typen P05 sind außerdem mit einem Phasenfolgerelais ausgestattet, um das Gerät vor Phasenverlust/Sequenz/Asymmetrie und Unter-/Überspannung zu schützen.

Bei Anlagen mit einem 3-Phasen-Scrollverdichter (OP-MPXMxxxxxxxxE) muss die korrekte Phasensequenz für die Drehrichtung des Verdichters beachtet werden.

- Ermitteln Sie die Phasensequenz mit einem Phasenmesser, um die Phasenreihenfolge der Leitungsphasen L1, L2 und L3 festzustellen.
- Schließen Sie die Leitungsphasen L1, L2 und L3 an die entsprechenden Hauptschalterklemmen T1, T2 und T3 an.

8 – Sicherheit

Ein Sicherungsstecker ist in der Einheit nicht verfügbar, an seiner Stelle befindet sich ein Adapterstecker.

Die Einheit verfügt über einen Flüssigkeitssammler mit Adapterstecker mit 3/8" NPT-Anschluss. Installateure/Endverbraucher können verschiedene Optionen auswählen gemäß EN 378-2: 2016 Artikel § 6.2.2.3

- Die Kälteanlage, in die der Verflüssigungssatz integriert wird, muss der Druckgeräterichtlinie entsprechen.
- Vorsicht vor heißen und kalten Oberflächen.
- Achten Sie auf bewegliche Komponenten. Während der Wartung muss die Versorgungsspannung getrennt sein.

9. Füllen der Anlage

- Nehmen Sie den Verdichter niemals unter Vakuum in Betrieb. Sorgen Sie dafür, dass der Verdichter ausgeschaltet ist und nicht plötzlich anspringt.
- Verwenden Sie ausschließlich das Kältemittel, auf das der Verflüssigungssatz ausgelegt ist.
- Füllen Sie das flüssige Kältemittel in den Verflüssiger oder Sammler. Stellen Sie sicher, dass die Anlage langsam befüllt wird (auf 4 bis 5 bar bei R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A und auf ca. 2 bar bei R134a, R513A).
- Die Anlage wird dann weiter befüllt, bis die Installation beim Betrieb einen stabilen Nennzustand erreicht hat.
- Lassen Sie den Einfüllstutzen niemals an den Kreislauf angeschlossen.

10. Einstellen des elektronischen Reglers

- Der Verflüssigungssatz ist ab Werk mit Parametern für den Einsatz in der jeweiligen Anlage programmiert. Näheres entnehmen Sie dem Handbuch „Manual RS8GDXXX".
- Standardmäßig wird auf dem Display des elektronischen Reglers der Temperaturwert für den Saugdruck in °C angezeigt. Drücken Sie die untere Taste (Bild 3), um den Temperaturwert für den Verflüssigungsdruck anzuzeigen.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Der elektronische Regler ist werkseitig auf R404A R449A, R452A oder R134a voreingestellt - je nach eingebautem Verdichtertyp und Anwendung (siehe Anhang der Optyma Plus Regler-Betriebsanleitung). Bei Verwendung eines anderen Kältemittels muss die Kältemitteleinstellung geändert werden. Der Parameter r12 muss zuerst auf 0 gesetzt werden (Software-Hauptschalter = Off), dann:

- Halten Sie die obere Taste einige Sekunden gedrückt. Daraufhin wird ein Parametercodes eingeblendet.
- Drücken Sie die obere oder untere Taste, um zum Parametercode o30 zu navigieren.
- Halten Sie die mittlere Taste gedrückt, bis der Wert für diesen Parameter angezeigt wird.
- Drücken Sie die obere bzw. untere Taste, um den neuen Wert auszuwählen: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Drücken Sie die mittlere Taste, um den ausgewählten Wert zu bestätigen

⚠ **Für Modelle der Version P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), falls Reglerparamerter o30 den Wert 19 = R404A oder 40 = R448A oder 41 = R449A hat …**

- Drücken Sie die obere oder untere Taste, um Parameter r84 zu suchen.
- Drücken Sie kurz die mittlere Taste, bis der Wert 125 angezeigt.
- Drücken Sie die obere Taste, um den neuen Wert 130 einzustellen.

⚠ **Ändern Sie den Reglerparameter o37 bei SPPR-Nachrüstung auf 1. Wenn Sie zum Schutz des Verdichters die Option SPPR (Supply Monitoring Relay - Phasenfolgerelais) hinzufügen, ändern Sie bitte die Einstellung O37 von 0 auf 1**

11. Abschließende Prüfung vor der Inbetriebnahme

⚠ Verwenden Sie gemäß den allgemeinen und landesspezifischen Sicherheitsnormen und -vorschriften Sicherheitsvorrichtungen wie Sicherheitsdruckschalter und mechanische Überdruckventile. Vergewissern Sie sich, dass diese Sicherheitsvorrichtungen funktionstüchtig und ordnungsgemäß eingestellt sind.

⚠ Überprüfen Sie, dass die Einstellungen für die Hochdruckschalter und Überdruckventile den maximalen Betriebsdruck jeglicher Bauteile der Anlage nicht überschreiten.

- Vergewissern Sie sich, dass sämtliche elektrischen Anschlüsse innen im Verflüssigungssatz ordnungsgemäß befestigt sind, da sie sich während des Transports möglicherweise gelöst haben könnten.
- Um der Kurbelwannenheizung etwas Vorlauf zu geben (besonders bei niedrigen Umgebungstemperaturen), muss die Einheit mindestens 12 Stunden vor der ersten Inbetriebnahme und vor einer erneuten Inbetriebnahme nach längeren Stillstandszeiten der Anlage eingeschaltet werden.
- Der Verflüssigungssatz ist mit einem Hauptschalter mit Überlastschutz ausgestattet. Der Überlastschutz ist werkseitig voreingestellt. Es wird jedoch empfohlen, den Wert vor der Inbetriebnahme des Verflüssigungssatzes zu überprüfen. Den Wert für den Überlastschutz finden Sie im Schaltplan auf der Innenseite der Fronttür am Verflüssigungssatz.
- Überprüfen Sie, ob der Druckgas-Temperatursensor sicher befestigt ist und richtigen Kontakt mit dem Druckrohr hat.

12. Inbetriebnahme

- Der Verflüssigungssatz darf niemals ohne Kältemittel betrieben werden.
- Alle Serviceventile müssen geöffnet sein.
- Beim Rotalockventil am Sammler ist eine Umdrehung in Schließrichtung vorzunehmen, um den richtigen Verflüssigungsdruck für den Druckmessumformer zu erhalten
- Überprüfen Sie, ob die vorhandene Versorgungsspannung mit dem erforderlichen Wert für den Verflüssigungssatz übereinstimmt.
- Überprüfen Sie, ob der Startregler funktioniert.
- Überprüfen Sie, ob sich der Lüfter frei drehen kann.
- Überprüfen Sie, ob die Schutzfolie auf der Rückseite des Verflüssigers entfernt wurde.
- Nehmen Sie einen Ausgleich zwischen Hoch- und Niederdruckseite vor.
- Schalten Sie den Verflüssigungssatz ein. Der Verflüssigungssatz muss sofort anlaufen. Falls der Verdichter nicht anläuft, überprüfen Sie die Verdrahtung und die Spannung an den Klemmen.
- Ob sich ein 3-Phasen-Verdichter in die Gegenrichtung dreht, lässt sich an folgenden Phänomenen erkennen: Der Verdichter baut keinen Druck auf. Der Verdichter arbeitet mit einem ungewöhnlichen hohen Geräuschpegel. Die Leistungsaufnahme des Verdichters ist ungewöhnlich gering. P05-Typen sind mit einem Phasenfolgerelais ausgestattet. Das bedeutet, der Verdichter läuft bei falscher Phasenfolge nicht an. Bei falscher Drehrichtung des Verdichters muss der Verdichter sofort abgeschaltet werden, um die Leitungsphasen an die korrekten Klemmen anzuschließen.
- Bei korrekter Drehrichtung ist an der Niederdruckanzeige bzw. am Niederdruckmanometer ein sinkender Druck abzulesen – und an der Hochdruckanzeige bzw. am Hochdruckmanometer ein steigender Druck.

13. Überprüfung bei laufendem Verflüssigungssatz

- Überprüfen Sie die Drehrichtung des Lüfters. Die Luft muss vom Verflüssiger zum Lüfter strömen.
- Überprüfen Sie Stromaufnahme und Spannung.
- Überprüfen Sie die Überhitzung der Saugleitung, um das Risiko von Flüssigkeitsschlägen zu vermindern.
- Sofern ein Schauglas vorhanden ist, beobachten Sie den Ölstand beim Anlaufen und während des Betriebs, um sicherzustellen, dass der Ölstand sichtbar bleibt.
- Beachten Sie die Betriebsgrenzen.
- Überprüfen Sie alle Leitungen auf übermäßige Vibrationen. Bewegungen von mehr als 1,5 mm erfordern Korrekturmaßnahmen wie z. B. die Verwendung von Rohrhalterungen.
- Ggf. kann auf der Niederdruckseite in größtmöglichem Abstand zum Verdichter flüssiges Kältemittel nachgefüllt werden. Während dieses Nachfüllvorgangs muss der Verdichter in Betrieb sein.
- Für Modelle der Version P02 (OP-xxxxxxxxP02E):
- Überprüfen sie dass im Schauglas in der Flüssigkeitsleitung keine Luftblasen auftreten für eine ordnungsgemäße Flüssigkeitseinspritzung.
- Wenn Reglerparameter o30 auf 19 = R404A oder 40 = R448A oder 41 = R449A eingestellt ist und die Druckgastemperatur U26 mehr als 125°C zeigt, überprüfen sie ob der Economizer Anschluss gekühlt wird und die Flüssigkeitseinspritzung eingeschaltet ist.
- Überfüllen Sie die Anlage nicht.
- Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften zum Recycling des Kältemittels aus dem Gerät.
- Lassen Sie niemals Kältemittel in die Atmosphäre entweichen.
- Führen Sie eine allgemeine Inspektion der Installation hinsichtlich Sauberkeit, Geräuschpegel und Lecks durch, bevor Sie den Installationsort verlassen.
- Dokumentieren Sie die Art und Menge des Kältemittels sowie die Betriebsbedingungen als Referenz für künftige Inspektionen.

14. Notbetrieb ohne Regler

Bei Ausfall des Reglers kann der Verflüssigungssatz weiter betrieben werden, sofern die Standardverdrahtung (Bild 4) des Reglers wie unten beschrieben modifiziert und in eine vorübergehende Verdrahtung geändert wird.

⚠ Diese Modifikation darf nur von qualifizierten Elektrikern und Personal mit der erforderlichen Sachkunde vorgenommen werden. Hierbei müssen die Vorschriften und Bestimmungen Ihres Landes beachtet werden.

⚠ Trennen Sie den Verflüssigungssatz von der Spannungsversorgung (drehen Sie den Notausschalter in die Aus-Position).

- Der Kontakt des Raumthermostats muss 250 VAC schalten können.
- Entfernen Sie die Ader 22 (Sicherheitseingang DI3) sowie die Ader 24 (Raumthermostat DI1) und verbinden Sie diese Adern mit einer isolierten Klemmenbrücke (250 Vac, 10 mm^2).
- Entfernen Sie die Ader 25 (Raumthermostat DI1) und 11 (Spannungsversorgung des Verdichters) und verbinden Sie die beiden Adern mit einer isolierten Klemmenbrücke (250 Vac, 10 mm^2).

- Entfernen Sie Ader 6 und verbinden Sie ihn mit der Klemmenbrücke für die Adern 11 und 25. An die Ader 6 kann ein Lüfterdruckschalter bzw. eine Lüfterdrehzahlregelung in Reihe geschaltet, angeschlossen werden.
- Entfernen Sie den Draht 14 (Startregler) und schließen Sie ihn an die Klemme 22 des Verdichterschutzes an.
- Entfernen Sie den Draht 12 (Spannungsversorgung des Startreglers) und verlängern Sie diesen Draht. Verwenden Sie hierzu eine Klemmenbrücke (250 Vac, 10 mm^2) und einen braunen Draht (1,0 mm^2). Schließen Sie den Draht dann an die Klemme 21 des Verdichterschutzes an.
- Entfernen Sie den großen Klemmenblock von den Reglerklemmen 10 bis 19.
- Schließen Sie den Verflüssigungssatz an die Spannungsversorgung an (schalten Sie den Gerätehauptschalter ein).

15. Wartung

⚠ Schalten Sie den Verflüssigungssatz immer mit dem Hauptschalter aus, bevor Sie die Lüftertür(en) öffnen.

⚠ Der in der Anlage herrschende Druck und die Oberflächentemperatur können dauerhafte körperliche Schäden verursachen. Die Bediener, Installateure und Wartungstechniker müssen dementsprechend geschult und ausgerüstet sein. Die Temperatur der Rohrleitungen kann 100 °C überschreiten und schwere Verbrennungen verursachen.

⚠ Stellen Sie sicher, dass regelmäßig Serviceinspektionen gemäß den Vorschriften Ihres Landes durchgeführt werden, um einen zuverlässigen Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

Um systembedingte Probleme zu vermeiden, werden die folgenden regelmäßigen Wartungsarbeiten empfohlen:

- Vergewissern Sie sich, dass die Sicherheitsvorrichtungen funktionstüchtig und ordnungsgemäß eingestellt sind.
- Stellen Sie sicher, dass keine Lecks in der Anlage vorhanden sind.
- Überprüfen Sie die Stromaufnahme des Verdichters.
- Vergewissern Sie sich anhand der Wartungsunterlagen, dass die Anlage entsprechend den bisherigen Werten und Betriebsbedingungen läuft.
- Überprüfen Sie, ob sämtliche elektrischen Anschlüsse noch ordnungsgemäß befestigt sind.
- Sorgen Sie dafür, dass der Verflüssigungssatz sauber ist und bleibt, und vergewissern Sie sich, dass die Bauteile des Verflüssigungssatzes, die Rohre und die elektrischen Anschlüsse frei von Rost und Oxidation sind.

Der Verflüssiger muss mindestens einmal im Jahr auf Verschmutzungen überprüft und ggf. gereinigt werden. An der innenseite des Verflüssigers gelangen Sie über die Lüftertür. Bei Microchannel-Wärmeübertragern lagert sich der Schmutz eher auf als im Verflüssiger. Deshalb sind sie leichter zur reinigen als Lamellenrohrverflüssiger.

- Schalten Sie den Verflüssigungssatz mit dem Hauptschalter aus, bevor Sie die Lüftertür öffnen.
- Entfernen Sie oberflächlichen Schmutz, Blätter, Fasern usw. mit einem Staubsauger mit Bürstenaufsatz bzw. mit einem anderen weichen Aufsatz. Alternativ hierzu können Sie auch Druckluft von innen nach außen durch das Register blasen und mit einer weichen Bürste abbürsten. Verwenden Sie keine Drahtbürste. Stoßen Sie nicht mit dem Rohr oder der Düse des Staubsaugers gegen die Spule und vermeiden Sie Kratzer.
- Drehen Sie vor dem Schließen der Lüfterservicetür das Lüfterblatt in eine sichere Position, um zu vermeiden, dass die Tür gegen das Lüfter stößt.

Falls der Kältemittelkreislauf geöffnet wurde und Anlagenteile ohne Kältemittel sind, muss die Anlage mit trockenem Stickstoff und durch Evakuierung getrocknet werden, um jegliche Feuchtigkeit zu entfernen. Zudem muss ein neuer Filtertrockner eingebaut werden. Wenn eine Evakuierung des Kältemittels nötig sein sollte, muss diese so vorgenommen werden, dass kein Kältemittel in die Umwelt entweicht.

16 – Konformitätserklärung

• **PED Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU EN 378-2:2016 -** Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU** EN 60335-1:2012 + A11:2014 - Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen – für alle oben genannten Verflüssigungssätze

Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte.

VERORDNUNG (EU) 2015/1095 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von gewerblichen Kühllagerschränken, Schnellkühlern/-frostern, Verflüssigungssätzen und Prozesskühlern.

• Verflüssigungssatzmessungen erfolgen gemäß der Norm „ EN 13771-2:2017" – Kältemittel-Verdichter und Verflüssigungssätze für die Kälteanwendung – Leistungsprüfung und Prüfverfahren – Teil 2: Verflüssigungssätze

17. Garantie

Zur Geltendmachung eines Garantieanspruchs müssen stets die Typenbezeichnung und Seriennummer des Produkts übermittelt werden.

Unter Umständen erlischt die Produktgarantie in folgenden Fällen:

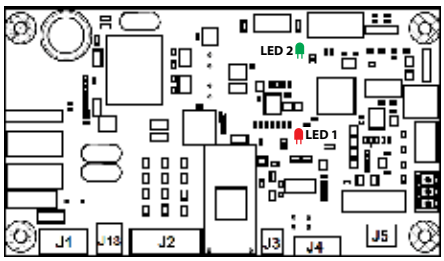
- Fehlen des Typenschilds.
- Äußere Modifikationen, vor allem durch Bohren, Schweißen, gebrochene Füße und Stoßspuren.
- Öffnung des Verdichters/Rückgabe eines unversiegelten Verdichters.
- Rost, Wasser oder Farbstoff zur Lecksuche im Inneren des Verdichters.
- Verwendung eines von Danfoss nicht zugelassenen Kältemittels oder Schmierstoffes.
- Jegliche Abweichung von den Hinweisen zur Installation, Anwendung oder Wartung.
- Benutzung in mobilen Anwendungen.
- Benutzung in einer explosionsfähigen Atmosphäre.
- Keine Angabe der Typen- oder Seriennummer bei der Geltendmachung des Gewährleistungsanspruchs.

18. Entsorgung

Danfoss empfiehlt die Entsorgung der Verflüssigungssätze und des Öls durch ein entsprechend qualifiziertes Unternehmen am Standort der Anlage.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Modul B Plus ist eine Elektronikplatine für Typen mit P02-Version zur automatischen Flüssigkeitseinspritzung in Scroll-Verdichter mit elektronischem Expansionsventil.



Modul B Plus

Modul B Plus wird vom Berührungsschutz (Bild 6) abgedeckt.

⚠ Entfernen Sie den Berührungsschutz nur dann, wenn dies erforderlich ist. Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie diese Abdeckung entfernen.

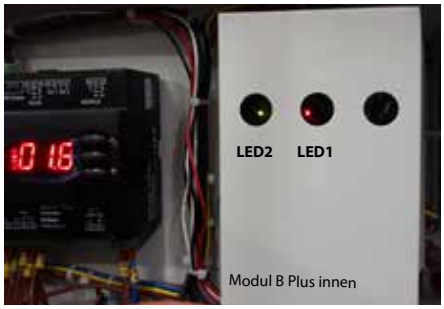


Bild 6

Anwendung

Modul B Plus regelt die Flüssigkeitseinspritzung und überwacht zudem die folgenden Parameter: Heißgastemperatur, Phasenfolge und Phasenausfall.

Funktionsbeschreibung

• Flüssigkeitseinspritzung

- Modul B Plus kann die Heißgastemperatur regeln. Der standardmäßige Einstellungswert ist 125 °C. Dieser ist erforderlich, um den Verflüssigungssatz zuverlässig innerhalb seiner Anwendungsgrenzen zu betreiben.

⚠ Ändern Sie diesen Einstellungswert nicht.

- Sobald der Verdichter stoppt, wird innerhalb von 6 Sekunden das Flüssigkeitseinspritzungsventil geschlossen.

• Heißgastemperatur-Überhitzungsschutz

- Der Heißgastemperaturfühler von Modul B Plus kann die Heißgastemperatur in einem Bereich zwischen -50 und 180 °C bei einer Messtoleranz von ±0,5 °C erfassen. Der Heißgasfühler ist in einem Abstand von 150 mm zum Verdichter-Druckstutzen angebracht.
- Wenn die Heißgastemperatur über dem Hochtemperaturauslösepunkt (Einstellungswert + 10 K) liegt, wird das Alarmrelais (J5) innerhalb von 1 Sekunde geöffnet. Der Status heißt „DGT Überhitzung statisch“ (siehe Tabelle 1). Wenn die Heißgastemperatur 5 Minuten lang durchgehend unter dem Zurücksetzungspunkt (Einstellungswert -15 °C) liegt, wird das Alarmrelais (J5) geschlossen. Dieser 5-Minuten-Verzögerungsstatus heißt „DGT Rücksetzungsverzögerung“.
- Wenn die Heißgastemperatur öfter als 5-mal innerhalb von 1 Stunde den Grenzwert überschreitet, wird das Alarmrelais (J5) im offenen Zustand gesperrt und kann nur zurückgesetzt werden, indem das Netzteil von Modul B Plus manuell zurückgesetzt wird (Einheit aus- und nach einiger Zeit wieder einschalten). Der Status heißt „DGT Überhitzungssperre“ (siehe Fehlerbehebung in Tabelle 1).
- Bei einer Fehlfunktion des Heißgastemperaturfühlers, z. B. „Sensor unterbrochen“, „Sensor-Kurzschluss“ oder „Außerhalb Bereich“, wird das Alarmrelais (J5) ebenfalls im offenen Zustand gesperrt (siehe Fehlerbehebung Tabelle 1).

• Phasenschutz

- Die Funktionen für die Phasenfolge und Erkennung einer fehlenden Phase werden nur beim Einschalten des Verdichters ausgeführt. Wenn ein Phasenfehler vom Typ „Phasenverlust“ oder „Phasenumkehrung“ innerhalb von 4,5 bis 5 Sekunden erfasst wird, wird das Alarmrelais (J5) geöffnet und im offenen Zustand gesperrt. Dieser Sperrstatus kann nur durch manuelles Zurücksetzen des Netzteils von Modul B Plus zurückgesetzt werden (siehe Fehlerbehebung in Tabelle 1).

• Benutzerschnittstelle

- Nach dem Einschalten von Modul B Plus leuchtet LED 1 (Stromversorgung) durchgehend rot. Nach dem Ausschalten von Modul B Plus erlischt LED 1 (Stromversorgung). Nach dem Einschalten von Modul B Plus, leuchtet LED 2 (Status) durchgehend grün, sofern das Modul keine Störung aufweist. Die Anordnung von LED 1 und LED 2 an Modul B Plus sind auf Abbildung 6 zu sehen.
- Wenn Modul B Plus eingeschaltet wird und eine Störung erfasst wird, leuchtet LED 2 (Status) abwechselnd jeweils eine Sekunde lang gelb und rot. Weitere Informationen zum Blinkcode in Tabelle 1.

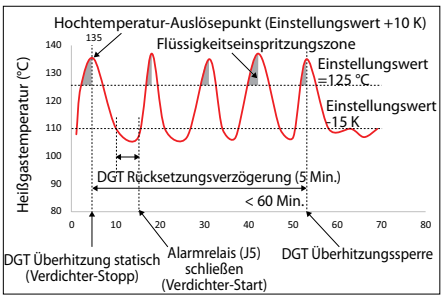
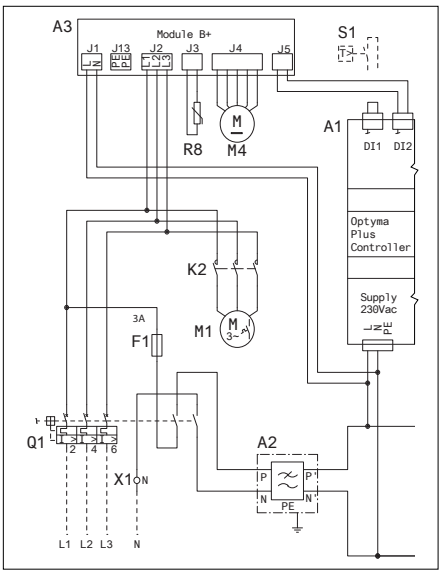


Bild 7.

• Modul B Plus Kommunikation mit dem Optyma Plus Regler.

- Wenn Alarmrelais (J5) geöffnet ist, wird das Signal an Digitaleingang 2 (DI2) des Optyma Plus Reglers gesendet, der den Sicherheitsalarm (A97) im Optyma Plus Regler aktiviert, und die Stromversorgung des Verdichters wird sofort unterbrochen.



Model B Plus Schaltplan

Kategorie	Blink-dauer Gelb	Blink-dauer Rot	Fehler	Beschreibung	Maßnahme
Heißgastem-peratur	1	1	DGT Hochtemperatur statisch/DGT Rück-setzungsverzögerung	Die Heißgastemperatur ist höher als der Auslösepunkt für den Verdichter-Stopp	Überprüfen Sie, ob der Optyma Regler einen Sicherheitsalarm (A97) ausgibt. Falls ja, warten Sie, bis dieser automatisch behoben ist. Tritt dieser Fehler öfter auf, prüfen Sie, ob das Gerät innerhalb seiner Anwendungsgrenzen betrieben wird.
		2	DGT Hochtemperatur-sperre	„DGT Überhitzung statisch“ tritt 5-mal innerhalb 1 Stunde auf	Setzen Sie das Netzteil von Modul B Plus manuell zurück (Einheit ausschalten und nach einiger Zeit wieder einschalten).
		3	DGT außerhalb des Bereichs	DGT außerhalb des normalen Bereichs (-50 ... 180 °C)	Überprüfen Sie, ob der Heißgastemperaturfühler ordnungsgemäß an der Druckleitung montiert ist. Überprüfen Sie die Heißgastemperatur unter Optyma Plus Regler-Parameter U27 (sollte sich innerhalb -50 ... 180 °C befinden).
		4	DGT Sensorbruch/DGT Sensor-Kurzschluss	Heißgastemperaturfühler gebrochen/Kurzschluss	Überprüfen Sie den Heißgastemperaturfühler und den Anschluss.
Dreiphasig	2	1	Phasenverlust	Verlust einphasiges Signal	Überprüfen Sie am 3-phasigen Netzteil (J2) von Modul B Plus, ob eine der 3 Phasen fehlt. Falls ja, schließen Sie das Netzteil von Modul B Plus richtig an und setzen Sie Modul B Plus manuell zurück (Einheit ausschalten und nach einiger Zeit wieder einschalten).
		2	Phasenumkehrung	Falscher Phasenanschluss	Überprüfen Sie am 3-phasigen Netzteil (J2) von Modul B Plus, ob die Reihenfolge der 3 Phasen richtig ist. Falls nicht, schließen Sie das Netzteil von Modul B Plus in der richtigen Phasenreihenfolge an und setzen Sie Modul B Plus manuell zurück (Einheit ausschalten und nach einiger Zeit wieder einschalten).

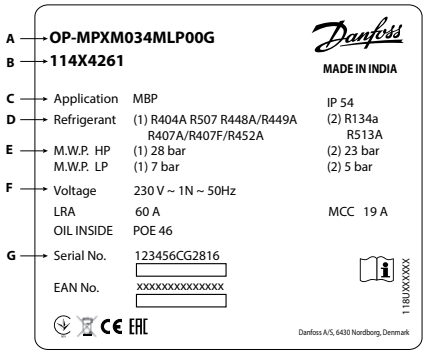
Tabelle 1: Störungs-Blinkcode (LED 2 Gelb-Rot-Blinkcode)

Instructions

Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Plaque signalétique



A : Modèle
B : N° code
C: Application, Protection
D : Réfrigérant
E : Pression de service
F : Tension d'alimentation, Intensité en rotor bloqué, Consommation de courant maximum
G : N° de série et code EAN

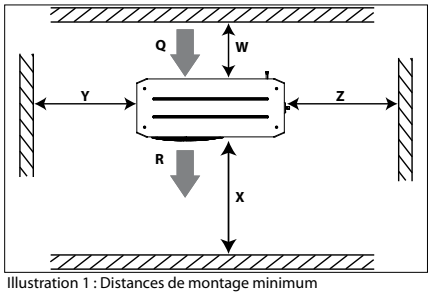


Illustration 1 : Distances de montage minimum

Q :Air entrant **R** : Air sortant

Groupe	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Logement 1 (Code n °114X31-- ou 114X41--)	250	550	456	456
Logement 2 (Code n ° 114X32-- ou 114X42--)	250	650	530	530
Logement 3 (Code n ° 114X33-- ou 114X43--)	250	760	581	581
Logement 4 (Code n ° 114X34-- ou 114X44--)	250	900	700	700

⚠ Le groupe de condensation doit être utilisé uniquement dans le ou les buts pour lesquels il a été conçu et en respectant sa plage d'utilisation.

⚠ En toutes circonstances, la directive EN378 (ou une autre réglementation de sécurité locale applicable) doit être respectée.

Le groupe de condensation est livré à une pression d'azote gazeux de 1 bar et ne doit donc pas être raccordé en l'état ; reportez-vous à la section « installation » pour plus de détails.

Le groupe de condensation doit être manipulé avec précaution et en position verticale (inclinaison maximale : 15°)

⚠ **L'installation et l'entretien des groupes de condensation doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Respectez ces instructions et les bonnes pratiques d'ingénierie de la réfrigération pour l'installation, la mise en service, la maintenance et l'entretien.**

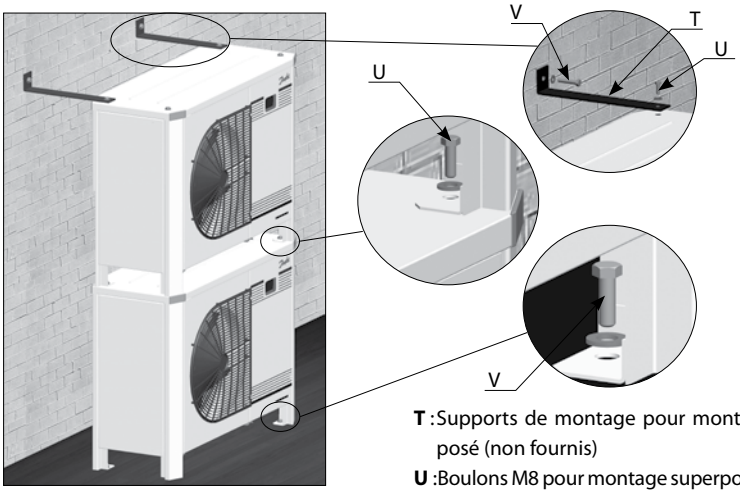


Illustration 2 : Montage superposé

T :Supports de montage pour montage superposé (non fournis)
U :Boulons M8 pour montage superposé (fournis)
V :Boulons de montage (non fournis)

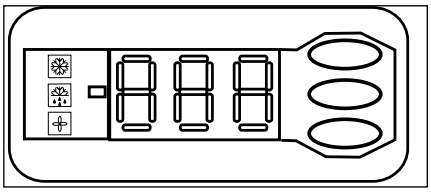


Illustration 3 : Affichage du régulateur électronique

Compresseur en fonctionnement

Résistance de carter activée

Ventilateur en fonctionnement

Valeur de la température pour la pression d'aspiration. Appuyez sur le bouton inférieur pour passer à la valeur de la température pour la pression de condensation.

Illustration 4 : Câblage normal

Illustration 5 : Câblage temporaire

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Système de désignation pour la gamme Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Application** M = MBP L = LBP
2	**Ensemble** Gamme de groupe de condensation : P = Optyma™ Plus
3	**Réfrigérant** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Condenseur** M = Condenseur de chaleur à microcanaux
5	**Volume balayé** Déplacement en cm^3 : Exemple 034 = 34 cm^3
6	**Plateforme de compresseur** ML= Scroll à vitesse fixe MLZ
7	**Version** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus avec injection de liquide P05: Optyma™ Plus avec relais de surveillance de l'alimentation
8	**Code de tension** G = Compresseur et ventilateur 230 V/monophasés/50 Hz E = Compresseur 400 V/triphasé/50 Hz et ventilateur monophasé/230 V

Contrôle de version

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
Niveau IP	IP54	IP54	IP54
Technologie du compresseur	Scroll/À piston	Scroll	Scroll (triphasé)
Boîtier de commande (panneau électrique précâblé)	oui	oui	oui
Condenseur à microcanaux	oui	oui	oui
Variateur de vitesse du ventilateur*	oui	oui	oui
Sectionneur principal (coupe-circuit)	oui	oui	oui
Relais de surveillance de l'alimentation	-	-	oui
Filtre déshydrateur (raccords flare)	oui	oui	oui
Voyant liquide	oui	oui	oui
Résistance de carter	oui	oui	oui
Pressostat ajustable HP/BP	Électronique	Électronique	Électronique
Mini-pressostat avec sécurité intégrée	Mécanique	Mécanique	Mécanique
Porte(s) d'accès	oui	oui	oui
Isolation acoustique	oui	oui	oui
Groupe de condensation avec régulateur électronique	oui	oui	oui
Connectivité réseau	oui	oui	oui
Superposable	oui	oui	oui
Thermostat du gaz de refoulement	oui	oui	oui
Alarme HP/BP	oui	oui	oui
Kit d'injection de liquide, protection contre les pertes/défauts d'ordre de phase	-	oui	-

** Fonction intégrée au groupe de condensation avec régulateur électronique*

1 – Introduction

Ces instructions concernent les groupes de condensation Optyma™ Plus OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM et OP-MPBM utilisés pour les systèmes de réfrigération. Elles fournissent les informations nécessaires pour la sécurité et l'utilisation appropriée de ces produits.

Le groupe de condensation comprend les éléments suivants :

- Échangeur de chaleur à microcanaux
- Compresseur à piston ou scroll
- Réservoir avec vanne d'arrêt
- Vannes à boule
- Voyant de liquide
- Pressostats HP/BP
- Udskifteligt tørrefilter
- Contrôleur électronique
- Sectionneur principal (Interrupteur principal avec protection contre les surcharges)
- Ventilateur et condensateurs de compresseurs
- Contacteur du compresseur
- Relais de surveillance de l'alimentation**
- Logement robuste et résistant aux intempéries
- Régulateur d'injection de liquide (Module B Plus)*
- Détendeur électronique (ETS6)*

**Pour version P02 uniquement,*
***pour les modèles P05 uniquement*

2 – Manipulation et stockage

- Il est recommandé de ne pas ouvrir l'emballage avant d'avoir positionné le groupe à son emplacement d'installation
- Manipulez le groupe avec soin. L'emballage permet l'utilisation d'un chariot élévateur ou d'un transpalette. Utilisez un équipement de levage approprié et sûr.
- Stockez et transportez le groupe en position verticale.
- Stockez le groupe à une température comprise entre -35 °C et 50 °C.
- N'exposez pas l'emballage à la pluie ou à une atmosphère corrosive.
- Après le déballage, vérifiez que le groupe est complet et qu'il n'est pas endommagé.

3 – Précautions d'installation

⚠ Ne placez jamais le groupe dans une atmosphère inflammable.

⚠ Positionnez le groupe de manière à ne pas bloquer ou gêner le passage, les portes, les fenêtres, etc.

- Assurez-vous de laisser un espace adéquat autour du groupe afin de permettre la circulation de l'air et l'ouverture des portes. Référez-vous à l'illustration 1 pour obtenir les distances minimales à respecter entre le groupe et les murs.
- Évitez d'installer le groupe à un emplacement exposé quotidiennement au rayonnement direct du soleil pendant de longues périodes.
- Évitez d'installer le groupe dans un environnement agressif et poussiéreux.
- Assurez-vous de disposer d'une fondation horizontale (inclinaison inférieure à 3°), suffisamment stable et résistante pour pouvoir supporter l'intégralité du poids du groupe et éliminer les vibrations et les interférences.
- La température ambiante d'utilisation du groupe ne doit pas dépasser 50 °C lors du cycle d'arrêt.
- Assurez-vous que l'alimentation électrique correspond aux caractéristiques du groupe (voir la plaque signalétique).
- Lors de l'installation de groupes pour réfrigérants HFC, utilisez l'équipement spécialement réservé aux réfrigérants HFC n'ayant jamais été utilisé pour des réfrigérants CFC ou HCFC.
- Utilisez des tubes en cuivre pour réfrigération, propres et déshydratés, et un matériau de bra-

sage d'alliage d'argent.
- Utilisez des composants de système propres et déshydratés.
- La tuyauterie d'aspiration raccordée au compresseur doit être flexible dans les 3 dimensions afin d'amortir les vibrations. En outre, la tuyauterie doit être installée de manière à assurer le retour d'huile du compresseur et à éviter tout risque de coups de liquide au compresseur.

4 – Installation

- L'installation dans laquelle le groupe de condensation est mis en place doit être conforme à la Directive des Equipements sous Pression (PED) 2014/68/UE. Le groupe de condensation en lui-même ne constitue pas un « groupe » au sens de cette directive.
- Il est recommandé d'installer le groupe sur des silent blocs ou des amortisseurs de vibrations (non fournis).
- Il est possible de superposer les groupes les uns sur les autres.

Groupe	Superposition maximum
Logement 1 (Code n ° 114X31-- ou 114X41--)	3
Logement 2 (Code n ° 114X32-- ou 114X42--)	2
Logement 3 (Code n ° 114X33-- ou 114X43--)	2
Logement 4 (Code n ° 114X34-- ou 114X44--)	2

- En cas de montage superposé, le groupe situé au sommet doit être fixé au mur, tel indiqué à l'illustration 2.
- Libérez lentement l'azote sous charge d'attente, par l'orifice schrader.
- Raccordez le groupe au système dès que possible pour éviter toute contamination de l'huile par l'humidité ambiante.
- Évitez toute entrée de matériau dans le système lors de la coupe des tubes. Ne percez jamais d'orifices à des emplacements où les ébarbures ne peuvent être éliminées.
- Brasez très soigneusement, en utilisant les techniques les plus récentes et pointues, et dégazez les tuyauteries au moyen d'un flux d'azote gazeux.
- Connectez les dispositifs de sécurité et de contrôle requis. En cas d'utilisation de l'orifice schrader à cet effet, retirez la valve interne.
- Il est recommandé d'isoler le tube d'aspiration jusqu'à l'entrée du compresseur avec une isolation de 19 mm d'épaisseur.

5 – Détection de fuites

⚠ N'utilisez jamais d'oxygène ou d'air sec pour mettre le circuit sous pression. Vous pourriez causer un incendie ou une explosion.

- N'utilisez pas de traceur pour la détection de fuites.
- Effectuez un test de détection de fuites sur le système complet.
- La pression de test maximum est de 31*) bar.
- Si vous détectez une fuite, réparez-la et répétez la détection de fuites.

*) *25 bar pour les modèles OP-..... AJ.... & OP-.... FH....*

6 – Déshydratation sous vide

- N'utilisez jamais le compresseur pour faire le vide dans le système.
- Raccordez une pompe à vide aux côtés BP et HP.
- Faites le vide dans le système, à une pression absolue de 500 µm Hg (0,67 mbar).
- N'utilisez pas de mégohmmètre et ne mettez pas le compresseur sous tension lorsqu'il se trouve sous vide, car cela peut entraîner des dommages internes.

7 – Raccordements électriques

- Coupez et isolez l'alimentation électrique secteur.
- Assurez-vous qu'il est impossible de mettre l'alimentation sous tension lors de l'installation.
- Tous les composants électriques doivent être sélectionnés conformément aux normes locales et aux exigences du groupe.
- Référez-vous au schéma de raccordement électrique pour plus de détails.
- Assurez-vous que l'alimentation électrique correspond aux caractéristiques du groupe et qu'elle est stable (tension nominale ± 10 % et fréquence nominale ± 2,5 Hz)
- Dimensionnez les câbles de l'alimentation conformément aux données du groupe relatives à la tension et au courant.
- Protégez l'alimentation et assurez-vous de sa bonne mise à la terre.
- Assurez-vous que l'alimentation est conforme aux normes locales et aux exigences légales.
- Le groupe est équipé d'un régulateur électronique. Référez-vous au manuel RS8GDxxx pour plus de détails.
- es modèles version P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) sont équipés de cartes électroniques (Module B Plus). Voir section « Mode d'emploi Module B Plus » de ce manuel.
- Le groupe est équipé d'un sectionneur principal avec protection contre les surcharges. La protection contre les surcharges est préréglée en usine. Il est toutefois recommandé de vérifier la valeur avant de mettre le groupe en marche. La valeur de la protection contre les surcharges peut être trouvée à l'aide du schéma de raccordement situé sur la porte avant du groupe.
- Le groupe est équipé de pressostats HP/BP, qui coupent directement l'alimentation du compresseur en cas d'activation. Les paramètres relatifs aux coupures découlant d'une pression trop élevée ou trop basse sont préréglés dans le régulateur et adaptés au compresseur installé dans le groupe.
- Les modèles P05 sont également équipés d'un relais de séquence de phase pour protéger l'unité contre la perte, les défauts d'ordre et l'asymétrie des phases ainsi que la sous-tension ou la surtension.

Pour les groupes équipés d'un compresseur scroll triphasé (OP-MPXMxxxxxxxxE), il est impératif de respecter l'ordre des phases adéquat pour le sens de rotation du compresseur.
- Déterminez l'ordre des phases à l'aide d'un phasemètre, afin d'établir l'ordre des phases des lignes L1, L2 et L3.
- Raccordez les phases des lignes L1, L2 et L3 aux bornes de l'interrupteur principal T1, T2 et T3 respectivement.

8 – Sécurité

Le bouchon fusible n'est pas disponible sur l'unité, il est remplacé par le bouchon adaptateur.
L'unité est dotée d'un réservoir de liquide avec un bouchon adaptateur comportant un raccord 3/8" NPT. L'installateur/utilisateur final peut choisir différentes options comme indiqué dans la norme EN378-2 : 2016 Article § 6.2.2.3
- L'unité/installation dans laquelle le groupe de condensation est monté/intégré doit être conforme à la directive PED.
- Attention aux composants extrêmement froids et chauds.
- Attention aux composants mobiles. L'alimentation électrique doit être déconnectée pendant l'entretien.

9 – Charge du système

- Ne démarrez jamais le compresseur lorsqu'il se trouve sous vide. Maintenez le compresseur hors tension.
- Utilisez uniquement un réfrigérant pour lequel le groupe est conçu.
- Chargez le réfrigérant en phase liquide dans le condenseur ou le réservoir de liquide. Laissez le système se charger lentement jusqu'à 4 à 5 bars pour le réfrigérant R404A/ R448A/R449A/ R407A/R407F/R452A et jusqu'à environ 2 bars pour le réfrigérant R134a, R513A.
- La charge restante est effectuée une fois que l'installation a atteint des conditions de fonctionnement nominales stables.
- Ne laissez jamais le cylindre de remplissage connecté au circuit.

10 – Réglage du contrôleur électronique

- Le groupe est équipé d'un contrôleur électronique programmé en usine contenant des paramètres destinés à être utilisés avec le groupe. Référez-vous au manuel RS8GDXXX pour plus de détails.
- Par défaut, l'affichage du contrôleur électronique affiche la valeur de la température pour la pression d'aspiration, exprimée en degrés Celsius. Pour afficher la valeur de la température pour la pression de condensation, appuyez sur le bouton inférieur (illustration 3).

Den elektroniske regulator er fabriksindstillet til

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

R404A, R449A, R452A eller R134a, afhængigt af den monterede kompressormodel og applikation (se bilag i installationsmanualen til Optyma-regulatoren). Si un réfrigérant différent est utilisé, le réglage du réfrigérant doit être modifié en conséquence. Le paramètre r12 doit être, au préalable, réglé sur 0 (interrupteur principale du logiciel = off).

- Appuyez sur le bouton supérieur pendant quelques secondes. La colonne contenant les paramètres s'affiche.
- Utilisez les boutons supérieur et inférieur pour trouver le paramètre o30.
- Appuyez sur le bouton du milieu jusqu'à ce que la valeur de ce paramètre s'affiche.
- Utilisez les boutons supérieur et inférieur pour définir la nouvelle valeur : 2 = R22, 3 = R134a, 13 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C , 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Appuyez sur le bouton du milieu pour confirmer la valeur sélectionnée.

⚠ **Pour les modèles version P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), si la valeur o30 est 19= R404A ou 40=R448A ou 41=R449A dans le régulateur,**

- Appuyez sur le bouton du haut ou du bas pour trouver le paramètre r84.
- Appuyez sur le bouton du milieu jusqu'à ce que la valeur de ce paramètre affiche 125
- Appuyez sur le bouton du haut pour sélectionner la nouvelle valeur : 130.

⚠ **Modifiez le paramètre du régulateur o37 sur 1 en cas de mise à niveau du SPPR. Si vous ajoutez l'option SPPR (relais de surveillance de l'alimentation) pour protéger le compresseur, veuillez modifier le réglage O37 de 0 à 1.**

11 – Vérification avant mise en service

⚠ Utilisez des dispositifs tels que des pressostats de sécurité et des soupapes de sécurité mécaniques, conformément aux normes de sécurité et aux réglementations générales et locales applicables. Veillez au bon fonctionnement et au réglage correct de ces dispositifs.

⚠ Vérifiez que les réglages des pressostats haute pression et des soupapes de sécurité ne dépassent pas la pression de service maximale de chaque composant du système.

- Vérifiez que tous les raccordements électriques à l'intérieur du groupe de condensation sont correctement fixés, car ils ont pu se desserrer pendant le transport.
- Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une résistance de carter, le groupe doit être mis sous tension au moins 12 heures avant le premier démarrage mais également avant un démarrage après une mise à l'arrêt prolongée, s'il s'agit d'une résistance de carter de type ceinture.
- Le groupe est équipé d'un sectionneur principal avec protection contre les surcharges. La protection contre les surcharges est préréglée en usine. Il est toutefois recommandé de vérifier la valeur avant de mettre le groupe en marche. La valeur de la protection contre les surcharges peut être trouvée à l'aide du schéma de raccordement situé sur la porte avant du groupe.
- Vérifiez que le capteur de température de refoulement est bien fixé et entre correctement en contact avec le tube de refoulement.

12 – Démarrage

- Ne démarrez jamais le groupe si le réfrigérant n'est pas chargé.
- Toutes les vannes de service doivent être ouvertes.
- La vanne Rotalock du réservoir doit être tournée d'un tour dans le sens de la fermeture pour obtenir la pression de condensation adéquate pour le transmetteur de pression.
- Assurez-vous que l'alimentation est compatible avec le groupe.
- Assurez-vous que la résistance de carter fonctionne.
- Assurez-vous que le ventilateur tourne librement.
- Assurez-vous que la couche protectrice a été retirée de l'arrière du condenseur.
- Équilibrez les pressions HP/BP.
- Alimentez le groupe. Celui-ci doit démarrer rapidement. S'il ne démarre pas, vérifiez la conformité des câblages et de la tension aux bornes.
- Il est possible de déterminer si le sens de rotation d'un compresseur Scroll est inversé. Si c'est le cas, les phénomènes suivants sont observés : la pression du compresseur n'augmente pas, le compresseur génère un niveau de bruit anormalement élevé et sa consommation électrique est anormalement basse. Les modèles P05 sont équipés d'un relais d'inversion de phase. Le compresseur ne démarre pas et n'augmente pas la pression en cas de séquences de phase incorrectes. Dans ce cas, arrêtez immédiatement le groupe et raccordez les phases aux bornes appropriées.
- Si le sens de rotation est correct, l'indicateur de pression basse du contrôleur (ou manomètre de pression basse) doit indiquer une baisse de la pression et l'indicateur de pression haute (ou manomètre de pression haute) doit indiquer une augmentation de la pression.

13 – Vérifications en cours de fonctionnement

- Vérifier le sens de rotation du ventilateur. L'air doit circuler depuis le condenseur vers le ventilateur.
- Vérifiez l'appel de courant et la tension.
- Vérifiez la surchauffe de l'aspiration pour réduire le risque de coups de liquide.
- Si un voyant de niveau d'huile est présent, vérifiez le niveau d'huile au démarrage et pendant le fonctionnement afin vous assurer que le niveau d'huile reste bien visible.
- Respectez les limites de fonctionnement.
- Vérifiez l'absence de vibrations anormales au niveau de tous les tubes. En cas de mouvements dépassant 1,5 mm, vous devez prendre des mesures correctives telles que l'installation de supports de tubes.
- Si nécessaire, vous pouvez ajouter du réfrigérant supplémentaire en phase liquide, côté basse pression, aussi loin que possible du compresseur. Le compresseur doit fonctionner pendant cette opération.
- Pour les modèles version P02 (OP-xxxxxxxxx P02E):

- Vérifiez le voyant liquide et assurez-vous que la ligne liquide est exempte de bulles pour une injection de liquide correcte.
- Lorsque, dans le régulateur, o30 est réglé à 19= R404A ou 40=R448A ou 41=R449A et U26 > 125 s'affiche, vérifiez et assurez-vous que l'injection de liquide est ON. Le tuyau d'entrée de l'économiseur devrait être froid.

- Ne surchargez pas le système.
- Se conformer aux règlements locaux pour la restauration du réfrigérant de l'unité.
- Ne libérez jamais de réfrigérant dans l'atmosphère.
- Avant de quitter le site d'installation, effectuez une inspection générale de l'installation en termes de propreté, de niveau sonore et de détection des fuites.
- Notez le type et la quantité de charge de réfrigérant, ainsi que les conditions de fonctionnement, comme référence pour les inspections ultérieures.

14 – Fonctionnement sans contrôleur

En cas de défaillance du contrôleur, le groupe de condensation peut continuer à fonctionner en modifiant le câblage normal du contrôleur (illustration 4) en câblage temporaire (illustration 5) selon la procédure ci-dessous.

⚠ Cette modification ne peut être effectuée que par un électricien autorisé. Cette opération doit être effectuée dans le respect de la réglementation locale en vigueur.

⚠ Déconnectez l'alimentation du groupe de condensation (coupez le sectionneur principal).

- Le contact du thermostat d'ambiance doit pouvoir basculer en mode 250 Vca.
- Retirez le fil 22 (entrée de sécurité DI3) et le fil 24 (thermostat d'ambiance DI1) et raccordez-les à l'aide d'un raccord de borne isolé de 10 mm² pour 250 Vca.
- Retirez le fil 25 (thermostat d'ambiance DI1), et le fil 11 (alimentation du compresseur) et raccordez-les à l'aide d'un raccord de borne isolé de 10 mm² pour 250 Vca.
- Retirez le fil 6 et raccordez-le à l'aide d'un raccord de borne pour fils 11 et 25. Il est possible de raccorder en série un pressostat ou un régulateur de vitesse pour le ventilateur sur le fil 6.
- Retirez le fil 14 (résistance de carter) et raccordez-le à la borne 22 du contacteur du compresseur.
- Retirez le fil 12 (alimentation de la résistance

de carter), allongez ce fil à l'aide d'un raccord de borne isolé de 10 mm² pour 250 Vca et d'un fil marron, puis connectez-le à la borne 21 du contacteur du compresseur.
- Retirez le grand bornier qui se trouve sur les bornes 10 à 19 du contrôleur.
- Connectez le groupe de condensation à l'alimentation (allumez l'interrupteur matériel principal).

15 – Maintenance

⚠ Toujours arrêter le groupe à l'aide de l'interrupteur principal avant d'ouvrir la porte du ventilateur.

⚠ La pression interne et la température en surface sont dangereuses et peuvent causer des blessures irréversibles. Les opérateurs de maintenance et les installateurs doivent posséder les compétences et les outils appropriés. La température de la tuyauterie peut dépasser 100 °C et causer des brûlures graves.

⚠ Veillez à effectuer les inspections de service périodiques, tant pour assurer la fiabilité du système que pour respecter les réglementations locales.

Pour éviter tout problème lié au système, la maintenance périodique suivante est recommandée :
- Vérifiez que les dispositifs de sécurité fonctionnent et sont bien réglés.
- Vérifiez que le système ne présente aucune fuite.
- Vérifiez l'appel de courant du compresseur.
- Confirmez que le système fonctionne conformément aux archives de maintenance antérieure et aux conditions ambiantes.
- Vérifiez que tous les raccordements électriques restent bien serrés.
- Préservez la propreté du groupe et vérifiez l'absence de rouille et d'oxydation sur les composants du groupe, les tubes et les raccordements électriques.

Le condenseur doit faire l'objet d'au moins une vérification de l'encrassement par an et doit être nettoyé si cela s'avère nécessaire. L'accès à la face interne du condenseur se fait par la porte du ventilateur. La poussière à tendance à se déposer à la surface et non à l'intérieur des échangeurs à micro-canaux, ce qui rend ces derniers plus faciles à nettoyer que les échangeurs à tubes ailettes.
- Éteignez le groupe à l'aide de l'interrupteur principal avant d'ouvrir la porte du ventilateur.
- Retirez la poussière, les feuilles, les fibres, etc. qui se trouvent à surface à l'aide d'un aspirateur équipé d'une brosse ou de tout autre embout souple. Vous pouvez également souffler de l'air comprimé depuis l'intérieur de l'échangeur et évacuer la saleté à l'aide d'une brosse à poils souples. N'utilisez pas de brosse métallique. Veillez à ne pas endommager ou rayer l'échangeur avec le tube de l'aspirateur ou l'embout du compresseur à air.
- Avant de refermer la porte du ventilateur, placez les hélices du ventilateur dans la position indiquée à l'illustration 6 afin d'éviter tout contact entre la porte et le ventilateur.

Si le système de réfrigération a été ouvert, il doit être nettoyé à l'azote sec afin d'éliminer toute trace d'humidité. En outre, un nouveau filtre déshydrateur doit être installé. S'il s'avère nécessaire d'évacuer le réfrigérant, il ne doit en aucun cas être libéré dans l'environnement.

16 – Déclaration d'incorporation

- **Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE EN 378-2:2016 -** Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et environnementales- Partie 2 : conception, construction, test, marquage et documentation

Directive basse tension 2014/35/UE EN 60335-1:2012 + A11:2014 - Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 1 : Exigences générales - pour tous les groupes de condensation mentionnés ci-dessus

DIRECTIVE écoconception 2009/125/CE établissant un cadre d'exigences en matière d'écoconception applicables aux produits liés à l'énergie.

RÈGLEMENT (UE) 2015/1095 portant application de la directive écoconception 2009/125/CE en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux armoires frigorifiques professionnelles, aux cellules de refroidissement et de congélation rapides, aux groupes de condensation et aux refroidisseurs industriels.

- Les mesures des groupes de condensation sont effectuées conformément à la norme « EN 13771-2:2017» – Compresseurs et unités de condensation pour la réfrigération - Tests de performances et méthodes d'essai - Partie 2 : Groupes de condensation

17 - Garantie

En cas de réclamation relative au produit, signalez toujours le numéro de modèle et le numéro de série.

La garantie du produit peut être nulle dans les cas suivants :
- Absence de plaque signalétique.
- Modifications externes, en particulier perçage, soudage, impacts et pieds endommagés.
- Compresseur ouvert ou retourné non scellé.
- Présence de rouille, d'eau ou de traceur de détection de fuites à l'intérieur du compresseur.
- Utilisation d'un réfrigérant ou d'un lubrifiant non approuvé par Danfoss.
- Tout non-respect des instructions recommandées relatives à l'installation, l'utilisation ou la maintenance.
- Utilisation mobile.
- Utilisation sous atmosphère explosive.
- Absence de numéro de modèle et de série accompagnant la réclamation au titre de la garantie.

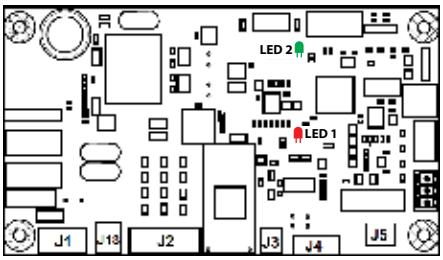
18 – Mise au rebut

Danfoss recommande que les groupes de condensation et leur huile soient recyclés par une société appropriée, sur le site de celle-ci.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

19 - Module B Plus - Mode d'emploi

Le module B plus est une carte électronique utilisée dans les modèles version P02 pour l'injection automatique de liquide dans le compresseur réglée par un détendeur électronique.



Module B Plus

Le module B plus est couvert par une protection contre le contact direct comme indiqué sur l'illustration 6.

⚠ N'enlevez pas la protection contre le contact direct sauf en cas de nécessité. Éteignez l'unité avant de retirer la protection.

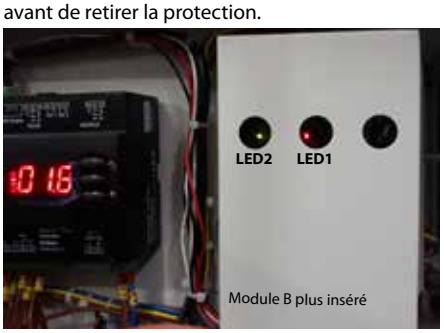


Illustration 6

Application

Le module B Plus régule l'injection de liquide et il contrôle aussi les paramètres suivants : Température des gaz de refoulement, contrôle de phase et défaillance de phase.

Description fonctionnelle

• Injection de liquide

- Le module B Plus peut réguler la température du gaz de refoulement. La valeur de consigne par défaut est de 125 °C, ceci est nécessaire pour faire fonctionner le groupe de condensation dans son enveloppe de fonctionnement.

⚠ Ne modifiez pas cette consigne.

- Lorsque le compresseur s'arrête, la vanne d'injection de liquide se fermera en moins de 6 secondes.

• Protection anti-surchauffe de la température des gaz de refoulement

- Le capteur de température de gaz de refoulement du module B Plus peut détecter la température des gaz de refoulement dans un intervalle allant de -50 à 180 °C, avec une précision de ±0,5 °C. Le capteur de refoulement est installé à moins de 150 mm du port de refoulement du compresseur.
- Si la température des gaz de refoulement est supérieure au point de déclenchement de surchauffe (consigne + 10 K), le relais d'alarme (J5) va s'ouvrir en moins de 1 seconde. Cet état est nommé Surchauffe TGR d'après le tableau 1. Si la température des gaz de refoulement est inférieure au point de réinitialisation (consigne -15 °C) continuellement pendant 5 minutes, le relais d'alarme (J5) va se fermer. Ce délai de 5 minutes est nommé Délai réinitialisation TGR.
- Si plus de 5 surchauffes de température des gaz de refoulement se produisent en 1 heure, le relais d'alarme (J5) se verrouille dans l'état ouvert et ne peut être réinitialisé qu'en réinitialisant manuellement l'alimentation électrique du Module B Plus (éteignez l'unité puis rallumez-la après un certain temps). Cet état est nommé Verrouillage surchauffe TGR, voir tableau 1 pour l'identification des erreurs.
- En cas de dysfonctionnement du capteur de température de gaz de refoulement, par exemple Capteur ouvert, Capteur en court-circuit ou Hors plage, le relais d'alarme (J5) se verrouille également dans l'état ouvert, voir tableau 1 pour l'identification des erreurs.

• Protection de phase

- Le contrôle de phase et la détection de phase manquante ne sont accomplies qu'à chaque allumage du compresseur. En cas de détection d'un état de phase défaillant, Perte de Phase ou Inversion de Phase, le relais d'alarme (J5) va s'ouvrir en 4,5 s à 5 s et se verrouiller dans l'état ouvert. Cet état ouvert verrouillé ne peut être réinitialisé qu'en réinitialisant manuellement l'alimentation électrique du Module B Plus, voir tableau 1 pour identification des erreurs.

• Interface utilisateur

- Lors de l'allumage du module B Plus, le voyant d'alimentation LED 1 sera rouge fixe en permanence. Lors de l'extinction du module, le voyant d'alimentation LED 1 sera éteint. Si le module B Plus s'allume et qu'il n'y a pas d'erreur, le voyant d'état LED 2 sera vert fixe. Voir illustration 6 pour l'emplacement des voyants LED 1 et LED 2 sur le module B Plus.
- Lors de l'allumage du module B Plus, si une erreur est détectée, le voyant d'état LED 2 clignotera en jaune et rouge toutes les secondes. Pour plus de détails sur les codes clignotants, voir tableau 1.

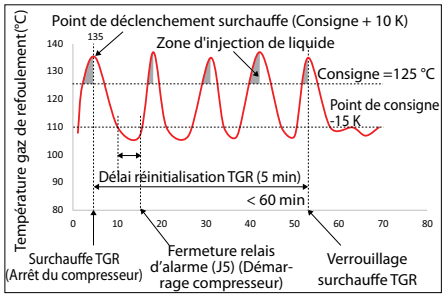


Illustration 7

• communication du module B Plus avec le régulateur Optyma Plus Controller.

- Lorsque le relais d'alarme (J5) est ouvert, le signal est communiqué à l'entrée digitale 2 (DI2) du régulateur Optyma, ce qui déclenche l'alarme de sécurité (A97) dans le régulateur Optyma Plus Controller et interrompra immédiatement l'alimentation électrique du compresseur.

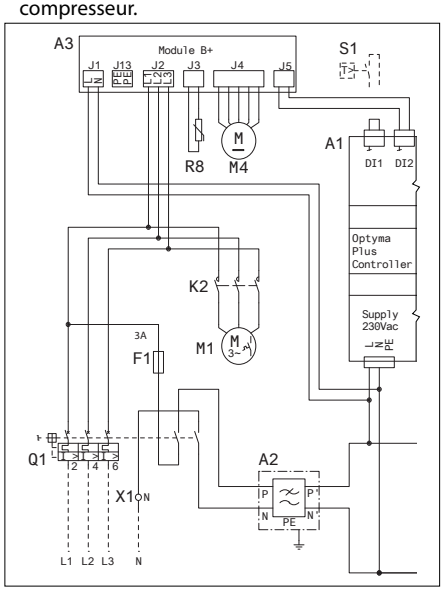


Schéma de câblage modèle B Plus

Catégorie	Nombre de clignotements jaunes	Nombre de clignotements rouges	Erreur	Description	Action
Température des gaz de refoulement	1	1	Surchauffe TGR/ Délai réinitialisation TGR	La température des gaz de refoulement est supérieure au point de déclenchement de l'arrêt du compresseur	Vérifiez si le Contrôleur Optyma affiche l'alarme de sécurité (A97). Si oui, attendez jusqu'à résolution automatique. Si cette erreur se produit fréquemment, vérifiez que l'unité fonctionne dans ses paramètres recommandés.
		2	Verrouillage surchauffe TGR	La surchauffe TGR se produit 5 fois en moins de 1 heure	Réinitialisez manuellement l'alimentation du module B Plus (éteignez l'unité et rallumez-la après avoir attendu un certain temps).
		3	TGR hors plage	TGR hors plage normale (-50... 180 °C)	Vérifiez si le capteur de température des gaz de refoulement est monté correctement sur la conduite de refoulement. Vérifiez la température des gaz de refoulement sur le paramètre U27 du régulateur Optyma Plus Controller (elle devrait se trouver dans une plage de -50... 180 °C).
		4	Capteur TGR ouvert/ en court-circuit	Capteur de température des gaz de refoulement ouvert/en court-circuit	Vérifiez le capteur de température de refoulement et le raccordement.
Triphasé	2	1	Perte de phase	Perte de signal sur une phase	Vérifiez que l'alimentation triphasée (J2) du Module B Plus n'a pas de phase manquante. Si oui, raccordez correctement l'alimentation électrique et réinitialisez manuellement le Module B Plus (éteignez l'unité puis rallumez-la après un certain temps).
		2	Inversion de phase	Raccordement incorrect des phases	Vérifiez que les 3 phases de l'alimentation triphasée (J2) du Module B Plus sont dans la séquence correcte. Si ce n'est pas le cas, raccordez l'alimentation électrique avec la bonne séquence et réinitialisez manuellement le Module B Plus (éteignez l'unité puis rallumez-la après un certain temps).

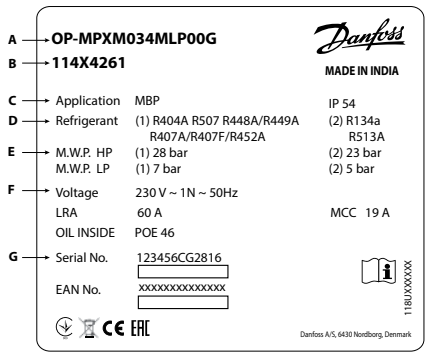
Tableau 1 : Code clignotement erreur (code clignotement jaune-rouge LED 2)

Instrucciones

Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Placa de identificación



A: Modelo
B: Código
C: Aplicación e índice de protección.
D: Refrigerante
E: Máxima presión de trabajo
F: Tensión de alimentación, amperaje a rotor bloqueado y consumo máximo de corriente
G: Número de serie y código de barras

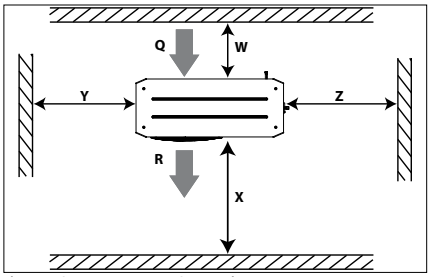


Ilustración 1: Distancias mínimas de montaje

Q: Entrada de aire **R**: Salida de aire

Unidad	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Carcasa 1 (N.° de código 114X31-- o 114X41--)	250	550	456	456
Carcasa 2 (N.° de código 114X32-- o 114X42--)	250	650	530	530
Carcasa 3 (N.° de código 114X33-- o 114X43--)	250	760	581	581
Carcasa 4 (N.° de código 114X34-- o 114X44--)	250	900	700	700

⚠ El uso de esta unidad condensadora sólo debe llevarse a cabo con los fines para los que ha sido diseñada y dentro de su campo de aplicación.

⚠ En cualquier circunstancia, han de cumplirse los requisitos establecidos por la norma EN 378 (o cualquier otra legislación local vigente en materia de seguridad).

Esta unidad condensadora se suministra con gas nitrógeno a presión (1 bar) y, por lo tanto, no puede conectarse tal cual; consulte la sección "Instalación" si desea obtener más información.

Manipule esta unidad condensadora con precaución, manteniéndola en posición vertical (desviación máxima respecto a la vertical: 15°).

⚠ **La instalación y el mantenimiento de una unidad condensadora deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal cualificado. Siga estas instrucciones y las prácticas recomendadas en materia de ingeniería de refrigeración durante las actividades de instalación, puesta en marcha, mantenimiento y servicio técnico.**

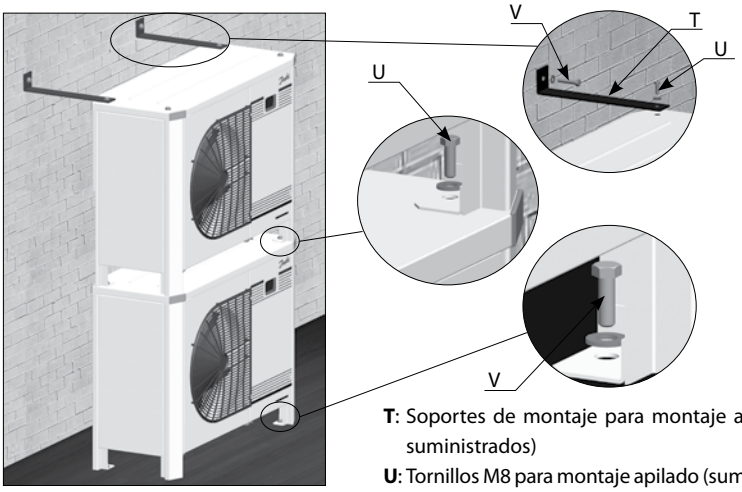


Ilustración 2: Montaje apilado

T: Soportes de montaje para montaje apilado (no suministrados)
U: Tornillos M8 para montaje apilado (suministrados)
V: Tornillos de montaje (no suministrados)

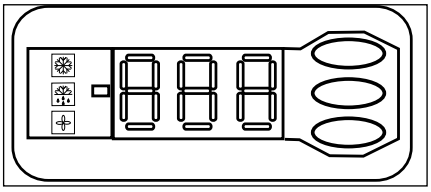


Ilustración 3: Pantalla del controlador electrónico

Compresor en funcionamiento

Resistencia del cárter activada

Ventilador en funcionamiento

Temperatura a la presión de aspiración. Pulse el botón inferior para consultar la temperatura a la presión de condensación.

Ilustración 4: Cableado normal

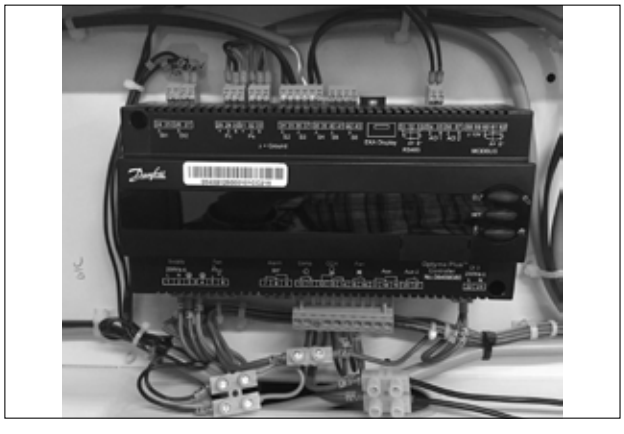


Ilustración 5: Cableado temporal

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Nomenclatura de la gama Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Aplicación** M = MBP L = LBP
2	**Paquete** Familia de unidades condensadoras: P = **Optyma™ Plus**
3	**Refrigerante** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Condensador** M = Condensador térmico de microcanales
5	**Volumen desplazado** Desplazamiento en cm^3: Ejemplo 034 = 34 cm^3
6	**Plataforma de compresores** ML= Compresor scroll MLZ de velocidad fija
7	**Versión** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus con inyección de líquido P05: Optyma™ Plus con relé de control de suministro
8	**Código de tensión** G = 230V / monofásico / 50Hz compresor y ventilador E = 400V / Trifásico / 50Hz compresor y 230V / monofásico fan

Control de versión

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
Nivel IP	IP54	IP54	IP54
Tecnología del compresor	Scroll/ Alternativo	Scroll	Scroll (Trifásico)
Caja de control (panel eléctrico precableado)	sí	sí	sí
Condensador de microcanales	sí	sí	sí
Controlador de velocidad para ventilador*	sí	sí	sí
Interruptor principal (disyuntor)	sí	sí	sí
Relé de control de suministro	-	-	sí
Secador del filtro (conexiones roscadas)	sí	sí	sí
Visor de líquido	sí	sí	sí
Resistencia de cárter	sí	sí	sí
Presostato ajustable de AP/BP	Electrónico	Electrónico	Electrónico
Minipresostato a prueba de fallos	Mecánico	Mecánico	Mecánico
Puerta(s) de acceso	sí	sí	sí
Aislamiento acústico	sí	sí	sí
Controlador electrónico de la unidad condensadora	sí	sí	sí
Conectividad de red	sí	sí	sí
Montaje apilado	sí	sí	sí
Termostato de gas de descarga	sí	sí	sí
Alarma de AP/BP	sí	sí	sí
Kit de inyección de líquido, protección contra pérdidas/secuencia de fase	-	sí	-

** Función integrada en el controlador electrónico de la unidad condensadora*

1 – Introducción

Estas instrucciones son válidas para las unidades condensadoras Optyma™ Plus OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM y OP-MPBM utlizadas como parte de un sistema de refrigeración. En ellas encontrará información necesaria acerca de la seguridad y el uso correcto de este producto.

La unidad condensadora incluye los siguientes componentes:

- Intercambiador de calor de microcanales
- Compresor alternativo o *scroll*
- Recipiente con válvula de cierre
- Válvulas de bola
- Visor de líquido
- Presostatos de alta y baja presión
- Filtro secador reemplazable
- Controlador electrónico
- Disyuntor principal (interruptor principal con protección contra sobrecarga)
- Condensadores de ventilador y compresor
- Contactor de compresor
- Relé de control de suministro**
- Carcasa robusta con protección de intemperie
- Controlador de inyección de líquido (Módulo B Plus)*
- Válvula de expansión electrónica (ETS6)*

**Solo para la versión P02,*

***solo para los modelos P05*

2 – Manipulación y almacenamiento

- No se recomienda abrir el embalaje hasta que la unidad se encuentre en el lugar destinado a su instalación.
- Manipule la unidad con cuidado. El embalaje se puede transportar por medio de una carretilla elevadora o un transpalet. Emplee un equipo de elevación seguro y adecuado.
- Almacene y transporte la unidad en posición vertical.
- Almacene la unidad a temperaturas comprendidas entre -35 °C y 50 °C.
- No exponga el embalaje a la lluvia o a atmósferas de carácter corrosivo.
- Una vez desembalada la unidad, compruebe que se encuentre completa y que no haya sufrido daños.

3 – Precauciones relativas a la instalación

⚠ La unidad no debe permanecer en una atmósfera de carácter inflamable.

⚠ Coloque la unidad de tal modo que no obstruya ni obstaculice áreas de paso, puertas, ventanas u otros elementos similares.

- La unidad debe contar con espacio suficiente a su alrededor para la circulación de aire y la apertura de las compuertas. Consulte la ilustración 1 si desea conocer las distancias mínimas que deben existir entre los laterales de la unidad y las paredes.
- No instale la unidad en lugares en los que pueda sufrir la exposición diaria a la luz solar directa durante periodos de tiempo prolongados.
- No instale la unidad en lugares que presenten ambientes agresivos o con polvo.
- Garantice la existencia de un cimiento con superficie horizontal (y pendiente inferior a 3°), lo suficientemente robusto y estable como para soportar el peso de la unidad completa y amortiguar las vibraciones e interferencias.
- La temperatura ambiente de la unidad no debe superar los 50 °C durante el ciclo de apagado.
- Compruebe que la fuente de alimentación satisfaga los requisitos de la unidad (consulte la placa de características).
- Durante la instalación de unidades aptas para el uso de refrigerantes HFC, emplee un equipo diseñado específicamente para refrigerantes HFC que no haya mantenido contacto con refrigerantes CFC o HCFC.
- Use tuberías de cobre para refrigeracion limpias y deshidratadas y material de soldadura con aleación de plata.
- Use componentes de sistema limpios y deshidratados.
- Los conductos de aspiración conectados al compresor deben ser flexibles en las 3 dimensiones

para amortiguar las vibraciones. Asimismo, la conexión de los conductos debe llevarse a cabo de tal modo que se garantice el retorno de aceite al compresor y se elimine el riesgo de golpes de líquido en el mismo.

4 – Instalación

- La instalación de la que forma parte la unidad condensadora debe satisfacer los requisitos establecidos por la Directiva de Equipos a Presión (PED) 2014/68/EU. En el ámbito de dicha directiva, la unidad condensadora no es, en sí, una "unidad".
- Se recomienda instalar la unidad sobre arandelas de goma o amortiguadores de vibraciones (no suministrados).
- Las unidades se pueden apilar unas sobre otras.

Unidad	Apilamiento máximo
Carcasa 1 (N.° de código 114X31-- o 114X41--)	3
Carcasa 2 (N.° de código 114X32-- o 114X42--)	2
Carcasa 3 (N.° de código 114X33-- o 114X43--)	2
Carcasa 4 (N.° de código 114X34-- o 114X44--)	2

- En una pila de unidades, aquella situada más arriba debe fijarse a la pared, tal y como muestra la ilustración 2.
- Libere paulatinamente la carga de nitrógeno a través del puerto Schraeder.
- Conecte la unidad al sistema lo antes posible para evitar que el aceite sufra contaminación como resultado de la humedad ambiental.
- Evite que penetren materiales extraños en el sistema durante el corte de los tubos. No practique orificios en lugares en los que no sea posible eliminar las rebabas.
- Lleve a cabo las soldaduras con cuidado, empleando técnicas modernas; purgue los conductos haciendo circular gas nitrógeno.
- Conecte los dispositivos de seguridad y control necesarios. Retire la válvula interna cuando use el puerto Schraeder a este efecto.
- Se recomienda aislar el conducto de aspiración hasta la entrada del compresor empleando aislante de 19 mm de grosor.

5 – Detección de fugas

⚠ No presurice el circuito con oxígeno o aire seco. Ello podría originar un incendio o una explosión.

- No use tintes para la detección de fugas.
- Lleve a cabo una prueba de detección de fugas en el sistema completo.
- La presión máxima de prueba es de 31*) bar.
- Si detecta una fuga, repárela y lleve a cabo una nueva prueba de detección de fugas.

*) *25 bar para modelos OP-.....AJ.... y OP-.....FH....*

6 – Deshidratación por vacío

- No use el compresor para vaciar el sistema.
- Conecte una bomba de vacío a los lados LP y HP.
- Vacíe el sistema hasta una presión absoluta de 500 µm Hg (0,67 mbar).
- No use un megohmmetro ni conecte la alimentación al compresor mientras este se encuentre sometido a vacío; podría causar daños internos.

7 – Conexiones eléctricas

- Apague el sistema y aísle la fuente de alimentación principal.
- Asegúrese de que no sea posible encender la fuente de alimentación durante la instalación.
- La elección de los componentes eléctricos debe llevarse a cabo de acuerdo con las normas locales y los requisitos de la unidad.
- Consulte el esquema eléctrico si desea obtener información detallada acerca de las conexiones eléctricas.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación responda a las características de la unidad y sea estable (tensión nominal ±10 % y frecuencia nominal ±2,5 Hz).
- Las dimensiones de los cables de la fuente de alimentación deben satisfacer los requisitos de la unidad en cuanto a tensión y corriente.
- Proteja la fuente de alimentación y garantice su correcta conexión a tierra.
- La fuente de alimentación debe cumplir las normas locales y los requisitos legales establecidos.
- La unidad está equipada con un controlador electrónico. Consulte el manual RS8GDxxx si desea obtener más información.
- Los modelos de la versión P02 (OP-xxxxxxxxx-P02E) están equipados con placa de circuitos electrónicos (Módulo B Plus). Consulte el apartado «Guía del usuario del módulo B plus» de este manual.
- La unidad está equipada con un interruptor principal con protección contra sobrecarga. La función de protección contra sobrecarga posee una configuración predeterminada de fábrica; no obstante, se recomienda comprobar el valor asignado antes de poner en marcha la unidad. El valor asignado a la función de protección contra sobrecarga se encuentra en el esquema eléctrico situado en la compuerta delantera de la unidad.
- La unidad está equipada con presostatos de alta y baja presión que interrumpen directamente el suministro eléctrico del compresor al activarse. Las presiones de interrupción alta y baja se establecen en el controlador de acuerdo con el compresor instalado en la unidad.
- Los modelos P05 también están equipados con un relé de secuencia de fases como medida de protección contra la pérdida/asimetría/secuencia de fases, así como contra efectos de subtensión y sobretensión.

En unidades con compresor *scroll* trifásico (OP-MPXMxxxxxxxxE), debe prestarse especial atención a la secuencia de fases con objeto de garantizar que la dirección de rotación sea correcta.

- Determine la secuencia de fases empleando un medidor de fase para establecer el orden de las fases de línea L1, L2 y L3.
- Conecte las fases de línea L1, L2 y L3 a los terminales del interruptor principal T1, T2 y T3, respectivamente.

8 – Seguridad

El tapón fusible no está disponible de forma individual; se sustituye junto con el conector adaptador.

La unidad cuenta con un colector de líquido con un conector adaptador con una conexión NPT de 3/8". El instalador / usuario final puede seleccionar diferentes opciones, tal como se menciona en la norma EN 378-2: 2016, artículo § 6.2.2.3.

- La unidad/instalación en la que está montada/integrada la unidad condensadora debe satisfacer los requisitos establecidos por la PED.
- Tenga cuidado con los componentes extremadamente calientes y fríos.
- Tenga cuidado con los componentes móviles. La fuente de alimentación se debe desconectar durante las tareas de reparación y mantenimiento.

9– Carga del sistema

- No ponga en marcha el compresor en vacío. Mantenga el compresor apagado.
- Use sólo el refrigerante para el que ha sido diseñada la unidad.
- Cargue el condensador o el recipiente de líquido con refrigerante en fase líquida. Cargue el sistema paulatinamente hasta alcanzar una presión de 4 – 5 bar (para el refrigerante R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A) o 2 bar (para el refrigerante R134a, R513A).
- El resto de la carga deberá llevarse a cabo hasta que la instalación haya alcanzado sus niveles nominales y los mantenga con estabilidad durante el funcionamiento.
- No deje la botella de carga conectada al circuito.

10 – Configuración del controlador electrónico

- La unidad está equipada con un controlador electrónico programado de fábrica con parámetros aptos para el uso con la unidad real. Consulte el Manual RS8GDXXX si desea obtener más información.
- De forma predeterminada, el controlador electrónico muestra la temperatura a la presión de aspiración en °C. Pulse el botón inferior para que se muestre la temperatura a la presión de condensación (ilustración 3).

El controlador electrónico viene predeterminado de fábrica para el R404A, R449A, R452A o R134a según el modelo de compresor instalado y la aplicación (consulte el anexo del manual de

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

instalación del controlador Optyma). Cambie la configuración del refrigerante si el refrigerante en uso no coincide con el indicado. El parámetro r12 debe establecerse antes en 0 (interruptor principal software: apagado).

- Mantenga pulsado el botón superior durante un par de segundos. Aparecerá una columna con códigos de parámetros.
- Pulse los botones superior e inferior para buscar el código de parámetro o30.
- Mantenga pulsado el botón central hasta que se muestre el valor de dicho parámetro.
- Pulse los botones superior e inferior para seleccionar un valor nuevo: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R-507, 19 = R-404A y 20 = R-407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Pulse el botón central para confirmar el valor seleccionado.

⚠ **Para los modelos de la versión P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), si el valor o30 es 19=R404A, 40=R448A o 41=R449A en el controlador,**

- Pulse el botón superior o inferior para encontrar el código de parámetro r84.
- Mantenga pulsado el botón central hasta que se muestre el valor de dicho parámetro como 125
- Pulse el botón superior para seleccionar el nuevo valor: 130.

⚠ **Cambie el valor del parámetro o37 del controlador a 1 en caso de retrofit SPPR. Si añade la opción SPPR (Relé de control de suministro) para proteger el compresor, cambie el valor del ajuste O37 de 0 a 1**

11 – Verificación previa a la puesta en servicio

⚠ Emplee dispositivos de seguridad (como el presostato de seguridad o la válvula mecánica de alivio) que satisfagan los requisitos de las normas de ámbito general y local vigentes, así como las normas de seguridad aplicables. Asegúrese de que los dispositivos funcionen y su ajuste sea correcto.

⚠ Compruebe que los niveles de los presostatos de alta presión y las válvulas de alivio no superen la presión de servicio máxima de los componentes del sistema.

- Compruebe que todas las conexiones eléctricas del interior de la unidad condensadora estén bien fijadas, ya que se podrían haber aflojado durante el transporte.
- Si es preciso el uso de una resistencia de cárter, el equipo deberá mantenerse conectado a la red eléctrica durante, al menos, 12 horas antes de la puesta en marcha inicial o si la puesta en marcha tiene lugar tras un período de inactividad prolongado en el caso de las resistencias de cárter de tipo cinturón.
- La unidad está equipada con un interruptor principal con protección contra sobrecarga. La función de protección contra sobrecarga posee una configuración predeterminada de fábrica; no obstante, se recomienda comprobar el valor asignado antes de poner en marcha la unidad. El valor asignado a la función de protección contra sobrecarga se encuentra en el esquema eléctrico situado en la compuerta delantera de la unidad.
- Compruebe que el sensor de temperatura de descarga esté firme y tenga un buen contacto con la tubería de descarga.

12 – Puesta en marcha

- No ponga en marcha la unidad sin haber cargado antes el refrigerante.
- Todas las válvulas de servicio deben estar en posición de apertura.
- La válvula Rotalock del recipiente debe girarse 1 vuelta en el sentido de cierre para conseguir la presión de condensación adecuada para el transmisor de presión.
- Compruebe que la fuente de alimentación satisfaga las características de la unidad.
- Compruebe que la resistencia del cárter funcione.
- Compruebe que el ventilador pueda girar libremente.
- Compruebe que la lámina protectora haya sido retirada de la cara posterior del condensador.
- Equilibre las presiones de los lados HP y LP.
- Ponga en marcha la unidad. Debe arrancar de inmediato. Si el compresor no arranca, compruebe el estado de los cables y la tensión en los terminales.
- La rotación inversa de un compresor trifásico se puede detectar a partir de los siguientes fenómenos: el compresor no acumula presión, el sistema genera un nivel de ruido anormalmente elevado y el consumo energético resulta anormalmente reducido. Los modelos P05 cuentan con un relé de inversión de fase y el compresor no arranca ni acumula presión si las secuencias de fases son incorrectas. Si se enfrenta a una situación como la anterior, apague la unidad inmediatamente y conecte las fases a los terminales que correspondan.
- Si la dirección de rotación es correcta, el indicador de baja presión del controlador (o el manómetro de baja presión) mostrará un nivel de presión en descenso y el indicador de alta presión (o el manómetro de alta presión) mostrará un nivel de presión en aumento.

13 – Comprobaciones con la unidad en funcionamiento

- Compruebe la dirección de rotación del ventilador. El aire debe fluir desde el condensador hacia el ventilador.
- Compruebe el consumo de corriente y la tensión.
- Compruebe el recalentamiento en el lado de aspiración para reducir el riesgo de generación de golpes de líquido.
- Si el sistema cuenta con un visor de líquido, observe el nivel de aceite en el momento del arranque y durante el funcionamiento para confirmar que sea posible consultarlo en todo momento.
- Respete los límites de funcionamiento.
- Compruebe si los tubos sufren alguna vibración anormal. Los movimientos superiores a 1,5 mm exigirán la implantación de medidas correctoras (como la instalación de abrazaderas).
- Si es necesario, es posible agregar refrigerante líquido a través del lado de baja presión (tan lejos del compresor como sea posible). El compresor debe permanecer en funcionamiento durante este proceso.
- Para los modelos de la versión P02 (OP-xxxxxxxxxP02E):

- Compruebe el visor y asegúrese de que no haya burbujas en la línea de líquido para una correcta inyección de líquido.
- Si o30 está ajustado a 19=R404A, 40=R448A o 41=R449A y la lectura es U26 > 125 en el controlador, compruebe que la inyección de líquido esté en ON. La tubería de entrada del economizador debería estar fría.

- No sobrecargue el sistema.
- Siga las normativas locales para restaurar el refrigerante de la unidad.
- No libere refrigerante a la atmósfera.
- Antes de abandonar el lugar de instalación, lleve a cabo una inspección general de la misma en cuanto a limpieza, ruido y detección de fugas.
- Anote el tipo y la cantidad de refrigerante cargado, así como las condiciones de funcionamiento, como referencia para la ejecución de futuras inspecciones.

14 – Funcionamiento de emergencia sin controlador

Si el controlador se avería, aún será posible poner en marcha la unidad condensadora modificando el cableado estándar del controlador (ilustración 4) y aplicando el cableado temporal (ilustración 5) descrito a continuación.

⚠ Esta modificación sólo debe ser llevada a cabo por un electricista autorizado. Debe respetarse la legislación nacional a este respecto.

⚠ Desconecte la unidad condensadora de la fuente de alimentación (apague el interruptor principal del equipo).

- Debe ser posible establecer contacto con el termostato ambiente para suministrar 250 VAC.
- Desconecte el cable 22 (entrada de seguridad DI3) y el cable 24 (termostato ambiente DI1), y únalos empleando un puente terminal aislado de 10 mm^2 y 250 VAC.
- Desconecte el cable 25 (termostato ambiente DI1) y el cable 11 (alimentación del compresor) y únalos empleando un puente terminal aislado de 10 mm^2 y 250 VAC.
- Desconecte el cable 6 y conéctelo a los cables 11 y 25 empleando un puente terminal. Es posible conectar un presostato de ventilador o un controlador de velocidad de ventilador en serie con el cable 6.
- Desconecte el cable 14 (resistencia del cárter) y conéctelo al terminal 22 del contactor del com-

presor.
- Desconecte el cable 12 (alimentación de la resistencia del cárter), prolónguelo empleando un puente terminal de 10 mm² y 250 VAC y cable marrón de 1,0 mm², y conéctelo al terminal 21 del contactor del compresor.
- Desconecte de la regleta grande los terminales 10 a 19 del controlador.
- Conecte la unidad condensadora a la fuente de alimentación (encienda el interruptor principal del equipo).

15 – Mantenimiento

⚠ Apague siempre el interruptor principal de la unidad antes de abrir las compuertas del ventilador.
⚠ La presión interna y la temperatura de la superficie son peligrosas y pueden ocasionar lesiones permanentes. Los operarios de mantenimiento e instaladores deben contar con las herramientas y los conocimientos adecuados. La temperatura de los tubos puede superar los 100 °C, como resultado de lo cual podrían producirse quemaduras de carácter grave.
⚠ Garantice la periodicidad de las inspecciones de servicio para asegurar la fiabilidad del equipo y el cumplimiento de la legislación local.

Para evitar problemas derivados del sistema, se recomienda llevar a cabo periódicamente las siguientes tareas de mantenimiento:
- Comprobar que los dispositivos de seguridad funcionen y su ajuste sea correcto.
- Garantizar la ausencia de fugas en el sistema.
- Comprobar el consumo de corriente del compresor.
- Confirmar que el sistema funcione de modo coherente con los registros de mantenimiento anteriores y las condiciones ambientales.
- Comprobar que todas las conexiones eléctricas se encuentren correctamente fijadas.
- Mantener limpia la unidad y comprobar la ausencia de óxido y herrumbre en los componentes, los tubos y las conexiones eléctricas.

Al menos una vez al año, debe comprobarse si el condensador sufre alguna obstrucción y ejecutarse una limpieza si se considera necesario. El acceso a la cara interna del condensador se lleva a cabo a través de la compuerta del ventilador. Las baterías de microcanales tienden a acumular más suciedad en su superficie que en su interior, lo cual las hace más fáciles de limpiar que las baterias de tubos y aletas.

- Apague el interruptor principal de la unidad antes de abrir la compuerta del ventilador.
- Elimine la suciedad, las hojas, las fibras, etc. de la superficie empleando un aspirador equipado con un cepillo o algún otro accesorio delicado. También puede inyectar aire comprimido a través de la batería desde dentro hacia fuera y pasar después un cepillo de cerdas suaves. No use cepillos metálicos. No golpee ni raspe la batería con el tubo del aspirador o la boquilla de aire.
- Antes de cerrar la compuerta del ventilador, coloque las aspas en una posición segura para evitar que la compuerta entre en contacto con el ventilador.

Si el sistema refrigerante se ha abierto, deberá lavarse empleando aire seco o nitrógeno para eliminar la humedad e instalarse en él un filtro secador nuevo. Si es necesario vaciarla de refrigerante, la operación deberá llevarse a cabo de tal modo que este no pueda escapar a la atmósfera.

16 – Declaración de incorporación

- **Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE EN 378-2:2016** - Sistemas de refrigeración y bombas de calor - Requisitos de seguridad y ambientales, parte 2: Diseño, construcción, ensayos, marcado y documentación

Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE EN 60335-1:2012 + A11:2014: Seguridad en electrodomésticos y equipos similares, parte 1: Requisitos generales para todas las unidades condensadoras mencionadas anteriormente

DIRECTIVA sobre Eco-diseño 2009/125/CE que establece un marco para determinar los requisitos de Eco-diseño para productos relacionados con la energía.
REGULACIÓN (UE) 2015/1095 que implementa la Directiva sobre Eco-diseño 2009/125/CE en relación con los requisitos de Eco-diseño para armarios profesionales de almacenamiento refrigerado, expositores de enfriamiento rápido, unidades condensadoras y enfriadores de proceso.
- Las mediciones de la unidad condensadora se realizan de acuerdo con la norma « EN 13771-2:2017»: Compresores y unidades condensadoras para pruebas de rendimiento de refrigeración y métodos de prueba, parte 2: Unidades condensadoras

17 – Garantía

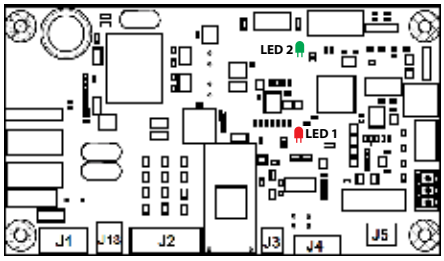
En cualquier reclamación que presente al respecto de este producto, indique siempre el número de modelo y el número de serie.
La garantía del producto puede quedar anulada por los siguientes motivos:
- Ausencia de placa de características.
- Modificaciones externas; en particular, perforaciones, soldaduras, patas rotas y marcas de impactos.
- Apertura del compresor o devolución del mismo sin los precintos correspondientes.
- Presencia de óxido, agua o tinte de detección de fugas en el interior del compresor.
- Uso de un refrigerante o lubricante no autorizado por Danfoss.
- Cualquier divergencia en relación con las instrucciones recomendadas en materia de instalación, aplicación o mantenimiento.
- Uso como parte de aplicaciones móviles.
- Uso en atmósferas explosivas.
- No se ha transmitido el modelo o el número de serie en la reclamación de la garantía.

18 – Eliminación

Danfoss recomienda que la unidad condensadora y el aceite empleado para su funcionamiento sean reciclados por una empresa apta para ello y en sus instalaciones.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

El módulo B plus es una placa de circuitos electrónicos utilizada en los modelos de la versión P02 para la inyección de líquido automática en compresores scroll con una válvula de expansión electrónica.



Módulo B plus

El módulo B plus está equipado con una cubierta de protección táctil según se muestra en la imagen 6.

⚠ No retire la cubierta de protección táctil a menos que sea necesario. Apague la unidad antes de retirar esta cubierta.

Imagen 6

Aplicación

El módulo B plus controla la inyección de líquido y también monitoriza los siguientes parámetros: temperatura de gas de descarga, secuencia de fase y fallo de fase.

Descripción funcional

• Inyección de líquido

- El módulo B plus puede controlar la temperatura del gas de descarga. El punto de ajuste predeterminado es de 125 °C, esto es necesario para utilizar la unidad condensadora en un intervalo seguro.

⚠ No cambie este punto de ajuste.

- Cuando el compresor se detenga, la válvula de inyección de liquido se cerrará pasados 6 segundos.

• Protección frente al sobrecalentamiento de la temperatura del gas de descarga

- El sensor de temperatura del gas de descarga del módulo B plus puede detectar la temperatura del gas de descarga en un rango de entre -50 y 180 °C y con una precisión de la medición de la temperatura de ±0,5 °C. El sensor de descarga está instalado a un máximo de 150 mm del puerto de descarga del compresor.
- Si la temperatura del gas de descarga supera el punto de activación de sobrecalentamiento (punto de ajuste +10 K) en un plazo de 1 segundo, el relé de alarma (J5) se activará. Este estado se llama Sobrecalentamiento estático de la DGT en la tabla 1. Si la temperatura del gas de descarga es inferior al punto de restablecimiento (punto de ajuste -15 °C) de manera continuada durante 5 minutos, el relé de alarma (J5) se cerrará. Este estado de retardo de 5 minutos se llama Retardo de restablecimiento de la DGT.
- Si la temperatura del gas de descarga se sobrecalienta más de 5 veces en 1 hora, el relé de alarma (J5) se bloquea en estado abierto y solo se puede recuperar restableciendo manualmente la fuente de alimentación del módulo B plus (apagando y volviendo a encender la unidad pasado un tiempo). Este estado se llama Bloqueo de sobrecalentamiento de la DGT, consulte la tabla 1 para identificar el error.
- Si se produce un funcionamiento incorrecto en el sensor de temperatura del gas de descarga, p. ej. sensor abierto, cortocircuito del sensor o fuera de rango, el relé de alarma (J5) también se bloquea en estado abierto, consulte la tabla 1 para identificar el error.

• Protección de fase

- La detección de secuencia de fase y de fase ausente solo se lleva a cabo cada vez que se encienda el compresor. Si se detecta un estado de fase incorrecto, como pérdidas de fase o inversión de fase, entre 4,5 s y 5 s, el relé de alarma (J5) se abrirá y se bloqueará en el estado abierto. Este bloqueo de estado abierto solo se puede recuperar restableciendo manualmente la fuente de alimentación del módulo B plus, consulte la tabla 1 para identificar el error.

• Interfaz de usuario

- Cuando el módulo B plus se enciende, el LED 1 de alimentación permanecerá todo el tiempo de color rojo fijo. Cuando el módulo se apague, el LED 1 de alimentación se apagará. Si el módulo B plus se enciende y no tiene errores, el LED 2 de estado estará en verde fijo. Consulte la imagen 6 para conocer la ubicación del LED 1 y del LED 2 en el módulo B plus.
- Si el módulo B plus se enciende y detecta un error, el LED 2 de estado parpadeará en amarillo y rojo alternándose un segundo cada uno. Para conocer los detalles del código de parpadeo, consulte la tabla 1.

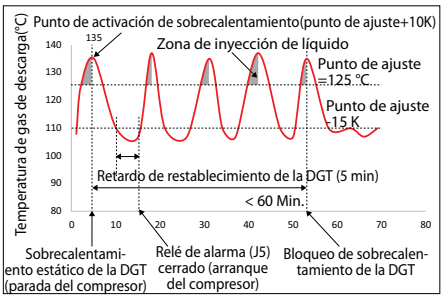
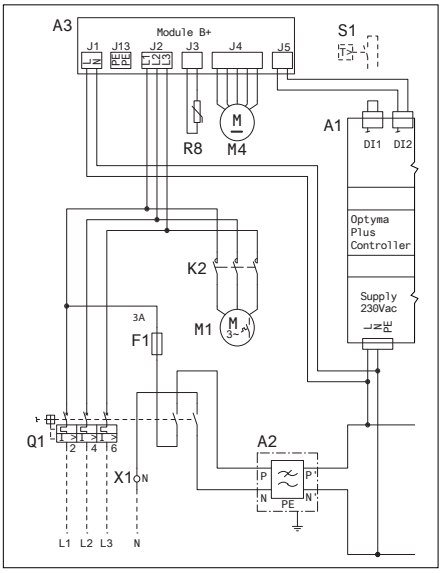


Imagen 7.

• Comunicación del módulo B plus con el Optyma Plus Controller.

- Cuando el relé de alarma (J5) está abierto, la señal se comunica a la entrada digital 2 (DI2) del controlador Optyma, que activa la alarma de seguridad (A97) en el Optyma Plus Controller, y la fuente de alimentación del compresor se detiene inmediatamente.



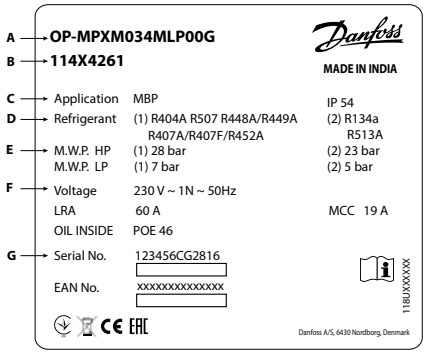
Esquema eléctrico del módulo B plus

Categoría	Tiempos de parpadeos en amarillo	Tiempos de parpadeos en rojo	Error	Descripción	Acción
Temperatura del gas de descarga	1	1	Sobrecalentamiento estático de la DGT / Retardo de restablecimiento de la DGT	La temperatura del gas de descarga supera el punto de disparo de parada del compresor	Compruebe que el controlador Optyma muestre la alarma de seguridad (A97). Si es así, espere hasta que se resuelva automáticamente. Si observa este error frecuentemente, compruebe que la unidad está funcionando dentro del rango de trabajo recomendado.
		2	Bloqueo de sobrecalentamiento de la DGT	El sobrecalentamiento estático de la DGT se produce 5 veces en 1 hora	Restablezca manualmente la alimentación del módulo B plus (apague la unidad y vuelva a encenderla pasado un tiempo).
		3	DGT fuera de rango	La DGT está fuera del rango normal (-50 … 180 °C)	Compruebe que el sensor de temperatura del gas de descarga esté correctamente montado en la línea de descarga. Compruebe la temperatura del gas de descarga en el parámetro U27 del Optyma Plus Controller (este debe encontrarse entre -50 y 180°C).
		4	Sensor de la DGT abierto / Sensor de la DGT cortocircuitado	El sensor de temperatura del gas de descarga está abierto/cortocircuitado	Compruebe el sensor de temperatura de descarga y la conexión.
Fase triple	2	1	Pérdidas de fase	Pérdida de señal de una fase	Compruebe en la fuente de alimentación trifásica (J2) al módulo B plus, si falta una de las 3 fases. En ese caso, realice una conexión correcta de la fuente de alimentación y restablezca manualmente el módulo B plus (apague la unidad y vuelva a encenderla pasado un tiempo).
		2	Inversión de fase	Conexión de fase incorrecta	Compruebe en la fuente de alimentación trifásica (J2) al módulo B Plus, si las 3 fases están en la secuencia correcta. Si no es así, realice una conexión correcta de la fuente de alimentación en secuencia y restablezca manualmente el módulo B plus (apague la unidad y vuelva a encenderla pasado un tiempo).

Tabla 1: Código de parpadeo de errores (código de parpadeo del LED 2 en amarillo-rojo)

Optyma™ Plus
OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Targhetta



A: Modello
B: Numero di codice
C: Applicazione, Protezione
D: Refrigerante
E: Pressione di esercizio alloggiamento
F: tensione di alimentazione, ampere rotore bloccato, massimo consumo di energia
G: Numero di serie e codice a barre

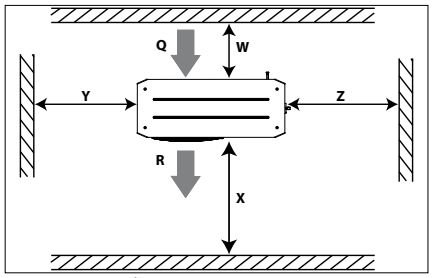


Figura 1: Distanze di montaggio minime

Q: Ingresso aria **R**: Uscita aria

Unità	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Alloggiamento 1 (Codice n° 114X31-- o 114X41--)	250	550	456	456
Alloggiamento 2 (Codice n° 114X32-- o 114X42--)	250	650	530	530
Alloggiamento 3 (Codice n° 114X33-- o 114X43--)	250	760	581	581
Alloggiamento 4 (Codice n° 114X34-- o 114X44--)	250	900	700	700

⚠ L'unità condensatrice deve essere utilizzata solo per lo scopo previsto e nel suo ambito di applicazione.

⚠ In ogni circostanza, i requisiti di EN378 (o altra normativa di sicurezza locale applicabile) devono essere rispettati.

Il compressore viene consegnato pressurizzato con azoto (1 bar) e quindi non può essere allacciato in queste condizioni; vedere la sezione «Installazione» per ulteriori dettagli.

L'unità di condensazione deve essere maneggiata con cautela in posizione verticale (massima inclinazione rispetto alla verticale: 15°)

⚠ **Installazione e manutenzione dell'unità condensatrice solo da parte di personale qualificato. Attenersi a queste istruzioni e alle buone pratiche tecniche di refrigerazione relative all'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e l'assistenza.**

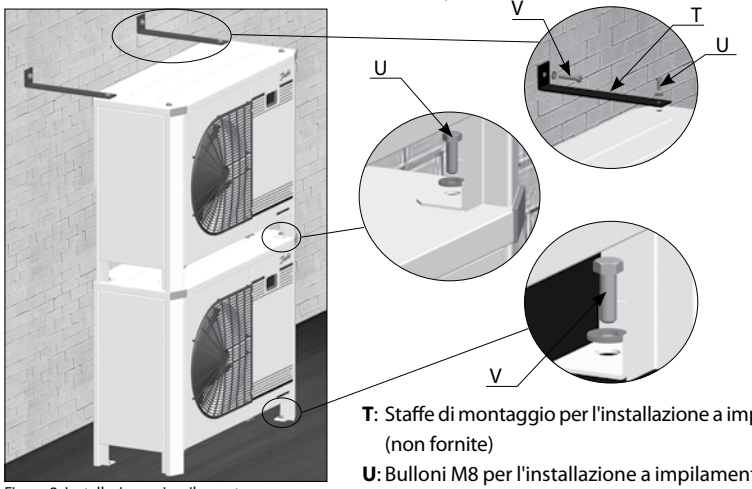


Figura 2: Installazione a impilamento

T: Staffe di montaggio per l'installazione a impilamento (non fornite)
U: Bulloni M8 per l'installazione a impilamento (forniti)
V: Bulloni di montaggio (non forniti)

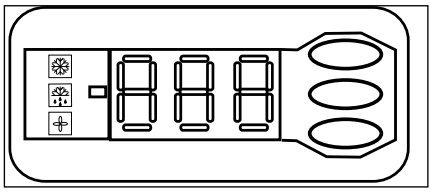


Figura 3: Display regolatore elettronico

Compressore in funzione

Resistenza del carter in funzione

Ventola in funzione

Valore temperatura per la pressione di aspirazione. Premere il pulsante inferiore per selezionare il valore della temperatura per la pressione di condensazione

Figura 4: Cablaggio normale

Figura 5: Cablaggio temporaneo

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Nomenclatura per la gamma Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Applicazione** M = MBP L = LBP
2	**Gruppo** Famiglia di unità condensatrici: P = Optyma™ Plus
3	**Refrigerante** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Condensatore** M = Condensatore di calore a microcanali
5	**Volume di iniezione** Cilindrata in cm^3: Esempio 034 = 34 cm^3
6	**Tipo di compressore** ML= Scroll velocità fissa MLZ
7	**Versione** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus con iniezione di liquido P05: Optyma™ Plus con relè di monitoraggio alimentazione
8	**Codice di tensione** G = 230V/monofase/ Compressore e ventilatore 50Hz E = 400V/trifase/Compressore 50Hz e 230V/monofase ventilatore

Controllo versione

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
Protezione IP:	IP54	IP54	IP54
Tecnologia compressore	Scroll/ Alternativo	Scroll	Scroll (trifase)
Centralina (pannello E pre-cablato)	sí	sí	sí
Condensatore a microcanali	sí	sí	sí
Regolatore velocità ventilatori*	sí	sí	sí
Interruttore principale (interruttore automatico)	sí	sí	sí
Relè di monitoraggio alimentazione	-	-	sí
Filtro essiccatore (connessioni a cartella)	sí	sí	sí
Spia del liquido	sí	sí	sí
Resistenza carter	sí	sí	sí
Pressostato regolabile AP/BP	Elettronico	Elettronico	Elettronico
Mini pressostato fail safe	Meccanico	Meccanico	Meccanico
Sportello/i di accesso	sí	sí	sí
Isolamento acustico	sí	sí	sí
Regolatore elettronico unità condensatrice	sí	sí	sí
Connettività di rete	sí	sí	sí
Montaggio a impilamento	sí	sí	sí
Termostato gas di mandata	sí	sí	sí
Allarme AP/BP	sí	sí	sí
Kit per iniezione di liquido, protezione contro perdita/sequenza di fase	-	sí	-

** Funzione integrata nel regolatore elettronico unità condensatrice*

1 – Introduzione

Queste istruzioni riguardano le unità di condensazione Optyma™ Plus OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM e OP-MPBM utilizzate negli impianti di refrigerazione. Forniscono le informazioni necessarie in materia di sicurezza e uso corretto di questo prodotto.

L'unità di condensazione include i seguenti componenti:

- Scambiatore di calore a microcanali
- Compressore ermetico a pistoni o scroll
- Ricevitore con valvola di arresto
- Valvole a sfera
- Spia di liquido
- Pressostati - alta e bassa pressione
- Sostituire filtro deidratatore
- Regolatore elettronico
- Interruttore di circuito principale (interruttore con protezione del sovraccarico)
- Consensatore per il motore della ventola e compressore
- Contattore compressore
- Relè di monitoraggio alimentazione**
- Robusto alloggiamento impermeabile
- Regolatore iniezione di liquido (Modulo B Plus)*
- Electronic expansion valve (ETS6)*

**Solo per versione P02,*

***Solo per modelli P05*

2 – Movimentazione e stoccaggio

- Si consiglia di non aprire l'imballaggio prima di aver trasportato l'unità sul posto d'installazione.
- Prestare particolare attenzione quando si movimenta l'unità. L'imballaggio consente l'utilizzo di un carrello elevatore o di un carrello trasportatore. Utilizzare apparecchiature di sollevamento adeguate e sicure.
- Magazzinare e trasportare l'unità in posizione verticale.
- Magazzinare l'unità tra -35 °C e 50 °C.
- Non esporre l'imballaggio a pioggia o ad atmosfere corrosive.
- Dopo il disimballaggio, controllare che l'unità sia completa e priva di danni.

3 – Precauzioni per l'installazione

⚠ Non usare mai l'unità in ambienti infiammabili.

⚠ Posizionare l'unità in modo che non blocchi o sia di intralcio in zone di transito, davanti a porte, finestre, ecc.

- Assicurarsi che intorno all'unità vi sia spazio sufficiente per la circolazione dell'aria e l'apertura di porte e finestre. Fare riferimento alla Figura 1 per i valori minimi di distanza dalle pareti.
- Evitare di installare l'unità in luoghi quotidianamente esposti alla luce solare diretta per lunghi periodi.
- Evitare di installare l'unità in ambienti aggressivi e polverosi.
- Assicurarsi che l'unità sia installata su una superficie orizzontale (inclinazione inferiore a 3°), sufficientemente solida e stabile da supportare il peso dell'intera unità, prevenendo vibrazioni e altre interferenze.
- La temperatura ambiente dell'unità non deve superare i 50 °C durante il ciclo di inattività.
- Verificare che l'alimentazione corrisponda alle caratteristiche dell'unità (vedere targhetta).
- Se si installa l'unità per l'uso con refrigeranti HFC, utilizzare attrezzature specifiche per i refrigeranti HFC, che non siano state mai utilizzate per i refrigeranti CFC o HCFC.
- Utilizzare tubazioni di rame pulite e deidratate, di qualità specifica per la refrigerazione, e materiale per la brasatura in lega d'argento.
- Utilizzare componenti di sistema puliti e deidratati.
- Le tubazioni collegate al compressore devono essere flessibili in 3 dimensioni per smorzare le vibrazioni. Il sistema delle tubazioni deve essere inoltre configurato in modo che il ritorno dell'olio per il compressore sia garantito e il rischio di formazione di morchia nel compressore sia eliminato.

4 – Installazione

- L'impianto in cui l'unità condensatrice viene installata deve essere conforme alla direttiva sulle apparecchiature a pressione (PED) 2014/68/UE. L'unità di condensazione di per sé non è considerata un'"unità" nel campo di applicazione della direttiva.
- Si consiglia di installare l'apparecchio su gommini antivibrazione o smorzatori di vibrazioni (non forniti).
- È possibile impilare le unità una sull'altra.

Unità	nr max unità impilate
Alloggiamento 1 (Codice n. 114X31-- o 114X41--)	3
Alloggiamento 2 (Codice n. 114X32-- o 114X42--)	2
Alloggiamento 3 (Codice n. 114X33-- o 114X43--)	2
Alloggiamento 4 (Codice n. 114X34-- o 114X44--)	2

- Quando si impilano le unità, quella superiore deve essere fissata a parete, come mostrato alla Figura 2.
- Rilasciare lentamente la carica di azoto attraverso la porta Schrader.
- Collegare l'unità all'impianto il più presto possibile per evitare la contaminazione dell'olio da parte dell'umidità ambientale.
- Prevenire l'ingresso di contaminanti nell'impianto quando si tagliano i tubi. Non praticare mai fori nei punti in cui le bave non possono essere rimosse.
- Brasare con grande attenzione utilizzando le migliori tecniche e sfiatare le tubazioni con il flusso d'azoto.
- Collegare tutti i dispositivi di sicurezza e controllo. Quando la porta Schrader è utilizzata a questo scopo, rimuovere la valvola interna.
- Si raccomanda di isolare il tubo di aspirazione sull'ingresso del compressore con materiale isolante di 19 mm di spessore.

5 – Rilevazione delle perdite

⚠ Non pressurizzare mai il circuito con ossigeno o aria secca. Ciò potrebbe causare incendi o esplosioni.

- Non utilizzare coloranti per il rilevamento delle perdite.
- Eseguire un test di tenuta su tutto l'impianto.
- Pressione di test massima: 31*) bar.
- Se si rileva una perdita, riparare la perdita e ripetere il test di tenuta.

*) *25 bar per modelli OP-.....AJ.... e OP-.....FH....*

6 - Deidratazione sotto vuoto

- Non usare mai il compressore per svuotare l'impianto.
- Collegare una pompa a vuoto sia sul lato LP sia sul lato HP.
- Svuotare l'impianto in condizioni di vuoto assoluto pari a 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Non utilizzare un megaohmetro né ricollegare l'alimentazione elettrica al compressore mentre è sotto vuoto, in quanto ciò può causare danni interni.

7 – Collegamenti elettrici

- Scollegare e isolare l'alimentazione di rete.
- Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa essere ripristinata durante l'installazione.
- Tutti i componenti elettrici devono essere selezionati conformemente alle norme locali e ai requisiti dell'unità.
- Consultare lo schema elettrico per i dettagli relativi ai collegamenti elettrici.
- Assicurarsi che l' alimentazione corrisponda alle caratteristiche dell'unità e che l'alimentazione sia stabile (tensione nominale ± 10% e frequenza nominale ± 2,5 Hz)
- Il dimensionamento dei cavi dell'alimentazione deve essere basato sui dati dell'unità relativi a tensione e corrente.
- Proteggere l'alimentatore e assicurarsi che l'unità sia messa a terra correttamente.
- Effettuare il collegamento all'alimentazione elettrica in base agli standard locali e ai requisiti legali.
- L'unità è dotata di un regolatore elettronico. Consultare il Manuale RS8GDxxx per dettagli.
- I modelli versione P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) sono dotati di scheda elettronica (modulo B Plus). Fare riferimento alla sezione "Guida utente del modulo B Plus" del presente manuale.
- L'unità è dotata di un interruttore principale con protezione da sovraccarico. La protezione da sovraccarico è preimpostata in fabbrica, ma si consiglia di controllare il valore prima di mettere in funzione l'unità. Il valore della protezione da sovraccarico è reperibile nello schema elettrico ubicato sullo sportello anteriore dell'unità.
- L'unità è equipaggiata con pressostati per l'alta e la bassa pressione, i quali interrompono l'alimentazione elettrica al compressore in caso di attivazione. I parametri per l'interruzione dell'alimentazione in caso di attivazione dei pressostati sono preimpostati nel regolatore, adattato al compressore installato nell'unità.
- I modelli P05 sono provvisti anche di relè di sequenza di fase per proteggere l'unità da perdita di fase/sequenza/asimmetria e sotto/sovratensione.

Per unità con un compressore scroll a tre fasi (OP- MPXMxxxxxxxxE), è necessario osservare la sequenza di fase corretta per la direzione di rotazione del compressore.

- Determinare la sequenza delle fasi utilizzando un misuratore di fase e stabilire l'ordine delle fasi di linea L1, L2 e L3.
- Collegare le fasi linea L1, L2 e L3 ai terminali dell'interruttore principale, rispettivamente T1, T2 e T3.

8 – Sicurezza

Sull'unità non è presente un tappo fusibile, sostituito da un tappo adattatore.

Sull'unità è presente un ricevitore liquido con tappo fusibile provvisto di attacco NPT 3/8». L'installatore/utente finale può scegliere tra le diverse opzioni menzionate nella norma EN378-2 : 2016 Articolo § 6.2.2.3

- L'unità/impianto su cui è integrata/montata l'unità condensatrice deve essere conforme alla direttiva sulle apparecchiature a pressione (PED).
- Prestare attenzione ai componenti estremamente caldi o freddi.
- Prestare attenzione ai componenti in movimento. Scollegare l'alimentazione elettrica durante la manutenzione.

9 – Riempimento dell'impianto

- Non avviare mai il compressore sotto vuoto. Il compressore deve essere spento.
- Utilizzare solo refrigeranti per i quali l'unità è stata progettata.
- Immettere il refrigerante in fase liquida nel condensatore o nel ricevitore di liquido. Assicurare un caricamento lento del sistema, a 4 - 5 bar per l'R404A/ R448A/R449A/R407A/R407F/R452A e circa 2 bar per l'R134a, R513A.
- Portare a termine la carica solo quando l'impianto ha raggiunto un livello di condizione nominale stabile durante il funzionamento.
- Non lasciare mai il cilindro collegato al circuito in corso di riempimento.

10 – Impostazione del regolatore elettronico

- L' unità è dotata di un regolatore elettronico con parametri di funzionamento pre-impostati. Consultare il Manuale RS8GDXXX per dettagli.
- Per impostazione predefinita, il display del regolatore elettronico visualizza il valore della temperatura per la pressione di aspirazione in °C. Per visualizzare il valore della temperatura per la pressione di condensazione, premere il pulsante inferiore (Figura 3).

Il regolatore elettronico è preimpostato in fabbrica per R404A o R449A o R452A o R134a a seconda del modello di compressore montato e dell'applicazione (consultare l'allegato contenuto nel Manuale di installazione del regolatore Optyma Controller). Se si utilizza un altro refrigerante, l'impostazione per il refrigerante deve essere modificata. Il parametro r12 deve essere impostato prima su 0 (interruttore principale software = off).

- Premere il pulsante superiore per un paio di secondi. La colonna con i codici di parametro viene visualizzata.
- Premere i pulsanti superiore e inferiore per reperire il codice parametro o30.
- Premere il pulsante centrale fino a quando il valore di questo parametro non viene visualizzato.
- Premere i pulsanti superiore e inferiore per sele-

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

zionare il nuovo valore: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Premere il pulsante centrale per confermare il valore selezionato.

⚠ Per i modelli versione P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), se il valore o30 è 19 = R404A o 40=R448A o 41=R449A nel regolatore,
- Premere il pulsante superiore o inferiore per trovare il codice parametro r84.
- Premere il pulsante centrale fino a quando il valore mostrato di questo parametro è 125
- Premere il pulsante superiore per selezionare il nuovo valore: 130.

⚠ In caso di retrofit del relè di monitoraggio alimentazione (SPPR), modificare il parametro O37 del regolatore in 1. Se si aggiunge l'opzione SPPR per proteggere il compressore, modificare l'impostazione O37 da 0 a 1.

11 – Verifiche prima della messa in esercizio

⚠ Utilizzare dispositivi di sicurezza, come un pressostato di sicurezza e una valvola di sicurezza meccanica, conformemente alle norme locali applicabili e agli standard di sicurezza. Assicurarsi che siano funzionanti e correttamente settati.

⚠ Verificare che i settaggi dei pressostati alta pressione e delle valvole di sicurezza non superino la pressione massima di esercizio di qualsiasi componente dell'impianto.
- Verificare che tutti i collegamenti elettrici all'interno dell'unità condensatrice siano correttamente allacciati, poiché potrebbero essersi allentati durante il trasporto.
- Se una resistenza del carter è stata installata, l'unità deve essere messa in tensione almeno 12 ore prima della messa in servizio iniziale e prima dell'avviamento dopo un arresto prolungato nel caso di resistenze carter di tipo a cinghia.
- L'unità è dotata di un interruttore principale con protezione da sovraccarico. La protezione da sovraccarico è preimpostata in fabbrica, ma si consiglia di controllare il valore prima di mettere in funzione l'unità. Il valore di protezione del sovraccarico può essere reperito nello schema elettrico sullo sportello anteriore dell'unità.
- Check if discharge temperature sensor is firm and has proper contact with discharge pipe.

12 – Avviamento

- Non avviare l'unità priva di carica refrigerante.
- Tutte le valvole di servizio devono essere in posizione aperta.
- La valvola Rotalock sul ricevitore deve essere ruotata di 1 giro nella direzione di chiusura per ottenere la pressione di condensazione corretta per il trasmettitore di pressione.
- Verificare la conformità tra l'unità e l'alimentatore.
- Verificare che la resistenza del carter funzioni.
- Verificare che la ventola ruoti liberamente.
- Verificare che la protezione sia stata rimossa dalla parte posteriore del condensatore.
- Bilanciare la pressione HP/LP.
- Mettere in tensione l'unità. Deve avviarsi immediatamente. Se il compressore non si avvia, controllare la conformità del cablaggio e la tensione sui terminali.
- Una possibile rotazione inversa di un compressore a 3 fasi può essere rilevata se si osserva uno dei seguenti fenomeni: il compressore non è in grado di pressurizzarsi sufficientemente, il livello di rumorosità è eccessivamente elevato e il consumo di energia energetico è eccessivamente basso. I modelli P05 sono provvisti di un relè di inversione di fase; di conseguenza, nel caso di sequenze di fase errate, il compressore non si avvia e non accumula pressione. In tal caso, spegnere immediatamente l'unità e collegare le fasi ai terminali corretti.
- Se il senso di rotazione è corretto, l'indicatore della bassa pressione sul regolatore (o manometro bassa pressione) deve visualizzare un calo di pressione e l'indicatore dell'alta pressione (o un manometro alta pressione) deve indicare una pressione crescente.

13 – Controlli dell'unità durante il funzionamento

- Controllare il senso di rotazione della ventola. L'aria deve fluire dal condensatore verso il ventilatore.
- Controllare l'assorbimento di corrente e la tensione.
- Controllare il surriscaldamento di aspirazione per ridurre il rischio di colpi di liquido.
- Se una finestra di livello è presente, osservare il livello dell'olio all'avviamento e durante il funzionamento per confermare che il livello dell'olio rimanga visibile.
- Rispettare i limiti di funzionamento.
- Controllare tutti i tubi per vibrazioni anomale. Movimenti superiori a 1,5 mm richiedono misure correttive, come il montaggio di apposite staffe per i tubi.
- Se necessario, è possibile aggiungere ulteriore refrigerante nella fase liquida sul lato bassa pressione, il più lontano possibile dal compressore. Il compressore deve essere in funzione durante questo processo.
- Per i modelli versione P02 (OP-xxxxxxxxxP02E):
- Controllare la spia di vetro e assicurarsi che non vi siano bolle nella linea del liquido per la corretta iniezione di liquido.
- Quando o30 è impostato a 19= R404A o 40=R448A o 41=R449A e la lettura U26 > 125 nel regolatore, controllare e assicurarsi che l'iniezione di liquido sia ON. Il tubo di aspirazione dell'economizzatore deve essere freddo.
- Non immettere una quantità eccessiva di liquido nell'impianto.
- Seguire le norme locali per ripristinare il refrigerante nell'unità.
- Non rilasciare mai il refrigerante nell'atmosfera.
- Prima di lasciare il luogo di installazione, effettuare un controllo generale dell'installazione in termini di pulizia, rumore e rilevamento delle perdite.
- Annotare il tipo e la quantità della carica del refrigerante e le condizioni di funzionamento come riferimento per future ispezioni.

14 – Funzionamento di emergenza senza il regolatore

In caso di guasto del regolatore, l'unità di condensazione può continuare ad essere utilizzata se il cablaggio standard del regolatore (Figura 4) viene modificato in cablaggio temporaneo (Figura 5), come descritto di seguito.

⚠ Questa modifica può essere effettuata solo da un elettricista autorizzato. È necessario attenersi alle leggi nazionali.

⚠ Scollegare l'unità di condensazione dall'alimentazione elettrica (disattivare l'interruttore principale)
- Il contatto del termostato ambiente deve essere in grado di commutarsi su 250 V CA.
- Rimuovere il cavo 22 (ingresso di sicurezza DI3) e il cavo 24 (termostato ambiente DI1) e quindi unirli utilizzando una morsettiera isolata di 10 mm² e 250 V CA.
- Rimuovere il cavo 25 (termostato ambiente DI1) e il cavo 11 (alimentazione compressore) e unirli utilizzando una morsettiera isolata di 10 mm² e 250 V CA.
- Rimuovere il cavo 6 e collegarlo alla morsettiera isolata per il cavo 11 e 25. Un pressostato ventola o un regolatore della velocità della ventola possono essere collegati in serie al cavo 6.
- Rimuovere il cavo 14 (resistenza carter) e collegarlo al contattore K2 del compressore, terminale 22.
- Rimuovere il cavo 12 (alimentazione resistenza carter), prolungarlo di 0,4 m utilizzando una morsettiera di 10 mm² e 250 V CA e un cavo marrone di 1,0 mm² e collegarlo al contattore del compressore, terminale 21.
- Rimuovere la grande morsettiera dai terminali del regolatore 10-19.

Collegare l'unità di condensazione all'alimentazione elettrica (attivare l'interruttore principale)

15 – Manutenzione

⚠ Spegnere sempre l'unità tramite l'interruttore principale prima di aprire lo sportello o gli sportelli della ventola.

⚠ La pressione interna e la temperatura superficiale sono pericolose e possono causare lesioni permanenti. Gli operatori della manutenzione e gli installatori devono possedere le necessarie competenze e attrezzatura adeguata. La temperatura nei tubi può superare i 100 °C e causare gravi ustioni.

⚠ Assicurarsi che vengano effettuate le ispezioni di servizio periodiche, per garantire l'affidabilità dell'impianto come richiesto dalle normative locali, siano eseguite.

Per prevenire problemi all'impianto, a seguito della manutenzione periodica, è consigliabile:

- Verificare che i dispositivi di sicurezza siano in funzione e correttamente settati.
- Assicurarsi che l'impianto sia a tenuta.
- Controllare l'assorbimento elettrico del compressore.
- Verificare che l'impianto funzioni in modo coerente con i record di manutenzione precedenti e le condizioni ambientali.
- Controllare che tutti i collegamenti elettrici siano adeguatamente allacciati.
- Mantenere l'unità pulita e verificare l'assenza di ruggine e ossidazione sui componenti dell'unità, i tubi e i collegamenti elettrici.

Il condensatore deve essere controllato almeno una volta all'anno per rilevare possibili intasamenti ed essere pulito, se necessario. L'accesso all'interno del condensatore è tramite lo sportello della ventola. La sporcizia tende ad accumularsi sulla superficie delle bobine dei microcanali e non all'interno e sono quindi più facili da pulire rispetto ai modelli convenzionali (ad alette e tubi).

- Spegnere sempre l'unità tramite l'interruttore principale prima di aprire lo sportello della ventola.
- Rimuovere lo sporco superficiale, foglie, fibre, ecc. con un aspirapolvere, dotato di una spazzola o un altro accessorio morbido. In alternativa, soffiare aria compressa attraverso la bobina dall'interno verso l'esterno e pulire con un pennello a setole morbide. Non usare una spazzola metallica. Non colpire o raschiare la bobina con il tubo o l'ugello dell'aria.
- Prima di chiudere lo sportello del ventilatore, ruotare la pala del ventilatore in posizione sicura, per evitare che lo sportello colpisca il ventilatore.

Se il sistema refrigerante è stato aperto, deve essere pulito con aria secca o azoto per eliminare l'umidità e un nuovo filtro deidratatore deve essere installato. Se il refrigerante deve essere spurgato, adottare una procedura che prevenga il rilascio del refrigerante nell'ambiente.

16 – Dichiarazione di incorporazione

- **Direttiva sulle apparecchiature a pressione 2014/68/UE EN 378-2:2016** - Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali - Parte 2: Progettazione, costruzione, collaudo, marcatura e documentazione

Direttiva sulla bassa tensione 2014/35/UE EN 60335-1:2012 + A11:2014 - Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 1: Requisiti generali per tutte le unità condensatrici sopra menzionate

DIRETTIVA Ecodesign 2009/125/ CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di requisiti per la progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia.

REGOLAMENTO (UE) 2015/1095, recante misure di esecuzione della direttiva Ecodesign 2009/125/CE in merito ai requisiti di progettazione ecocompatibile degli armadi refrigerati professionali, degli abbattitori, delle unità condensatrici e dei chiller di processo.

- Le misure dell'unità condensatrice sono eseguite in base alla norma « EN 13771-2:2017» - Compressori e unità condensatrici per la refrigerazione - Verifica delle prestazioni e metodi di prova - parte 2: Unità condensatrici

17 – Garanzia

Comunicare sempre il numero di modello e il numero di serie per qualsiasi reclamo presentato per questo prodotto.

La garanzia del prodotto può essere nulla nei seguenti casi:

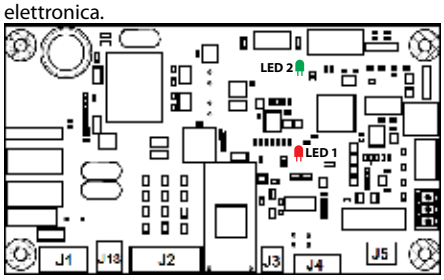
- Assenza di targhetta.
- Modifiche esterne, in particolare forature, saldature, piedini rotti e segni di urti.
- Compressore aperto o restituito non sigillato.
- Ruggine, presenza di colorante per il rilevamento di perdite all'interno del compressore.
- Uso di un refrigerante o lubrificante non approvati da Danfoss.
- Qualsiasi deviazione dalle istruzioni raccomandate relative a installazione, applicazione o manutenzione.
- Utilizzo in applicazioni mobili.
- Utilizzo in atmosfere esplosive.
- Non è stato comunicato nessun numero di modello e di serie insieme alla richiesta di intervento in garanzia.

18 – Smaltimento

Danfoss raccomanda che le unità di condensazione e l'olio vengano riciclati da una società specializzata presso il proprio sito.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Il modulo B Plus è una scheda elettronica utilizzata nei modelli versione P02 per l'iniezione automatica di liquido nel set scroll del compressore attraverso una valvola di espansione elettronica.



Modulo B Plus

Il modulo B Plus è coperto da un coperchio di protezione touch come mostrato nella Figura 6.

⚠ Rimuovere il coperchio di protezione touch solo se necessario. Spegnere sempre l'unità prima di rimuovere questo coperchio.

Figura 6

Applicazione

Il modulo B Plus comanda l'iniezione di liquido e controlla i seguenti parametri: temperatura gas di mandata, sequenza fasi e guasto di fase.

Descrizione funzionale

• Iniezione di liquido

- Il modulo B Plus è in grado di controllare la temperatura del gas di mandata. Il setpoint predefinito è 125 °C, ed è necessario per il funzionamento dell'unità condensatrice in un campo sicuro.

⚠ Non modificare questo setpoint.

- Quando il compressore si arresta, la valvola di iniezione di liquido si chiude entro 6 secondi.

• Protezione surriscaldamento temperatura gas di mandata

- Il sensore temperatura gas di mandata del modulo B Plus è in grado di rilevare la temperatura del gas di mandata nell'intervallo -50 – 180 °C, precisione di misurazione temperatura ±0,5 °C. Il sensore di mandata è installato a 150 mm dalla porta di mandata del compressore.
- Se la temperatura del gas di mandata è superiore al punto di intervento surriscaldamento (setpoint + 10 K) entro 1 secondo, il relè allarme (J5) si apre. Questo stato è chiamato surriscaldamento statico DGT, fare riferimento alla Tabella 1. Se la temperatura del gas di mandata è costantemente inferiore al punto di reset (setpoint -15 °C) per 5 minuti, il relè allarme (J5) si chiude. Questo ritardo di 5 minuti è chiamato ritardo di reset DGT.
- Se la temperatura del gas di mandata si surriscalda per più di 5 volte in 1 ora, il relè allarme (J5) si blocca in stato di apertura e può essere ripristinato solo resettando manualmente l'alimentazione del modulo B Plus (spegnere e riaccendere l'unità dopo alcuni minuti). Questo stato è chiamato blocco surriscaldamento DGT, fare riferimento alla Tabella 1 per l'identificazione dell'errore.
- Se si verifica un malfunzionamento nel sensore temperatura gas di mandata, cioè con sensore aperto, corto circuito sensore o fuori campo, anche il relè allarme (J5) si blocca in stato di apertura. Fare riferimento alla Tabella 1 per l'identificazione dell'errore.

• Protezione fase

- Il rilevamento della sequenza fasi e dalla fase mancante viene eseguito ogni volta che il compressore è alimentato. Se viene rilevato uno stato della fase Perdita Fase o Inversione Fase entro 4,5 - 5 sec., il relè allarme (J5) si apre e si blocca in stato di apertura. Questo blocco in stato di apertura può essere ripristinato solo resettando manualmente l'alimentazione del modulo B Plus, fare riferimento alla Tabella 1 per l'identificazione dell'errore.

• Interfaccia utente

- Quando il modulo B Plus si accende, il LED 1 di alimentazione sarà sempre di colore rosso fisso. Quando il modulo si spegne, il LED 1 di alimentazione sarà spento. Se il modulo B Plus si accende e non presenta errori, il LED 2 di stato sarà di colore verde fisso. Per la posizione del LED 1 e del LED 2 sul modulo B Plus, fare riferimento alla Figura 6.
- Se il modulo B Plus si accende e rileva un errore, il LED 2 di stato lampeggerà alternativamente per un secondo in giallo e rosso. Per il dettaglio del codice di lampeggio, vedere la Tabella 1.

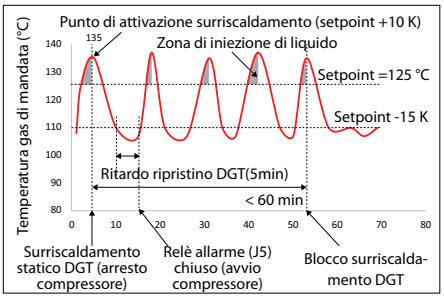
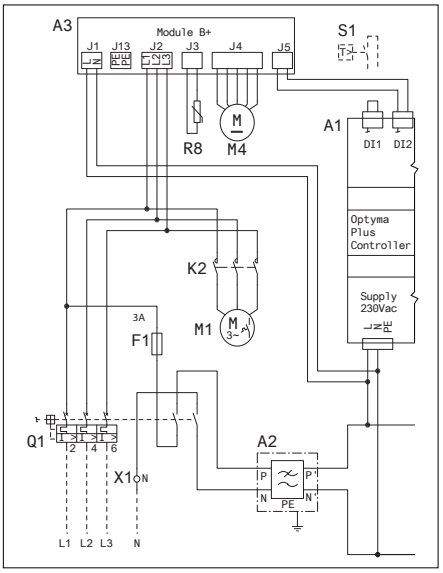


Figura 7

• Comunicazione modulo B Plus con Optyma Plus Controller.

- Quando il relè allarme (J5) si apre, il segnale viene comunicato all'ingresso digitale 2 (DI2) del regolatore Optyma, che attiva l'allarme di sicurezza (A97) in Optyma Plus Controller e l'alimentazione al compressore si arresta immediatamente.



Schema elettrico modello B Plus

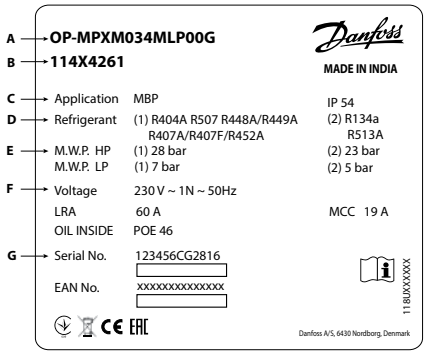
Categoria	Tempi di lampeggio giallo	Tempi di lampeggio rosso	Errore	Descrizione	Azione
Temperatura del gas di mandata	1	1	Surriscaldamento statico DGT / Ritardo reset DGT	La temperatura del gas di mandata è superiore al punto di intervento per l'arresto del compressore	Controllare se il regolatore Optyma indica l'allarme di sicurezza (A97). Se sì, attendere fino a quando viene risolto automaticamente. Se questo errore si verifica spesso, controllare se l'unità sta funzionando all'interno del campo raccomandato.
		2	Blocco surriscaldamento DGT	Il surriscaldamento statico DGT si verifica 5 volte in 1 ora	Ripristinare manualmente l'alimentazione del modulo B Plus (spegnere e riaccendere l'unità dopo alcuni minuti).
		3	DGT fuori campo	DGT è al di fuori dell'intervallo normale (-50... 180 °C)	Controllare se il sensore temperatura gas di mandata è montato correttamente sulla linea di mandata. Controllare la temperatura gas di mandata sul parametro U27 di Optyma Plus Controller (deve essere tra -50 e 180 °C).
		4	Sensore DGT aperto / Corto circuito sensore DGT	Sensore temperatura gas di mandata aperto/in corto circuito	Controllare il sensore temperatura di mandata e la connessione.
Trifase	2	1	Perdita di fase	Perdita di segnale monofase	Controllare l'alimentazione trifase (J2) al modulo B Plus e verificare se manca una delle tre fasi. Se sì, eseguire la connessione corretta dell'alimentazione e ripristinare manualmente il modulo B Plus (spegnere e riaccendere l'unità dopo alcuni minuti).
		2	Inversione fase	Connessione fase non corretta	Controllare l'alimentazione trifase (J2) al modulo B Plus e verificare se le tre fasi sono in sequenza corretta. In caso contrario, correggere la connessione di alimentazione in sequenza e ripristinare manualmente il modulo B Plus (spegnere e riaccendere l'unità dopo alcuni minuti).

Tabella 1: Codice di lampeggio errore (codice di lampeggio LED 2 giallo - rosso)

Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Typskylt



A: Modell
B: Kodnummer
C: Applikation
D: Köldmedium
E: Max. arbetstryck
F: Matningsspänning, frekvens (Hz), antal faser, låst rotor LRA (A) maximal strömförbrukning (A)
G: Serienummer och streckkod

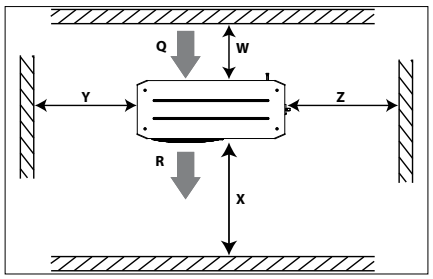


Bild 1: Minimum monteringsavstånd

Q: Luft in **R**: Luft ut

Enhet	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Hus 1 (Kodnr 114X31-- eller 114X41--)	250	550	456	456
Hus 2 (Kodnr 114X32-- eller 114X42--)	250	650	530	530
Hus 3 (Kodnr 114X33-- eller 114X43--)	250	760	581	581
Hus 4 (Kodnr 114X34-- eller 114X44--)	250	900	700	700

⚠ Aggregatet får endast användas i de syften som den är ämnad för och inom dess tilltänkta användningsområden.

⚠ Under alla omständigheter måste EN378-kraven (eller andra tillämpliga lokala säkerhetsföreskrifter) uppfyllas.

Aggregatet levereras med ett kvävgastryck (1 bar) och kan därför inte anslutas i befintligt skick. Läs avsnittet installation för ytterligare information.

Aggregatet ska hanteras med försiktighet och i upprätt position (maximal förskjutning från upprätt position: 15°)

⚠ **Installation och servicearbete får endast utföras av kvalificerad personal. Följ dessa instruktioner och använd goda kyltekniska metoder vid installation, driftsättning, underhåll och servicearbete på kylenheten.**

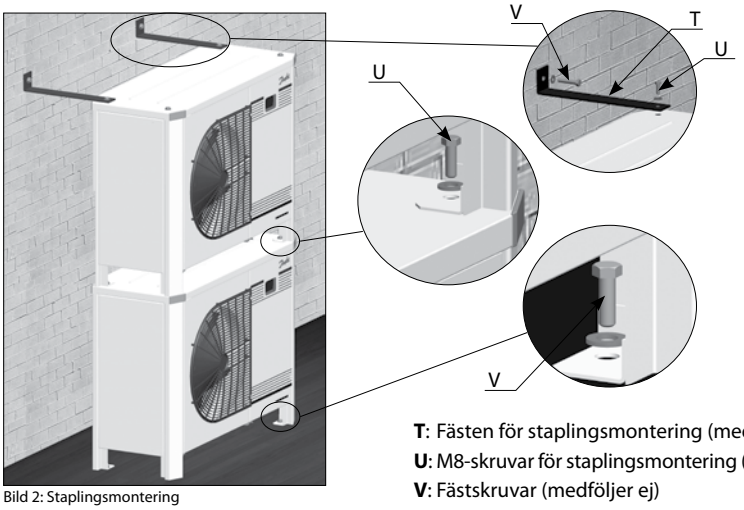


Bild 2: Staplingsmontering

T: Fästen för staplingsmontering (medföljer ej)
U: M8-skruvar för staplingsmontering (medföljer)
V: Fästskruvar (medföljer ej)

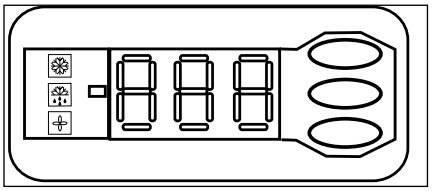


Bild 3: Elektronisk styrenhetsdisplay

Kompressor igång

Vevhusvärmare på

Fläkt igång

Temperaturvärde för sugtryck. Tryck på den nedre knappen för att växla till temperaturvärdet för kondenseringstryck

Bild 4: Normala anslutningar

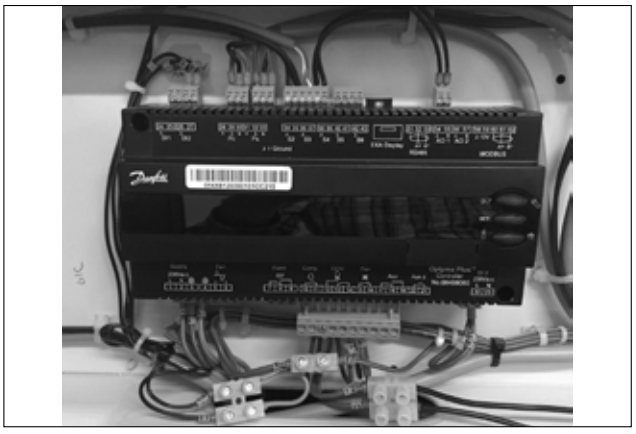


Bild 5: Tillfälliga anslutningar

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Beteckningssystem för Optyma™ Plus-serien

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Tillämpning** M = MBP L = LBP
2	**Paket** Typ av luftkylt aggregat: P = Optyma™ Plus
3	**Köldmedium** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Kondensor** M = värmekondensor med mikrokanaler
5	**Slagvolym** Slagvolym i cm^3: Exempel, 034 = 34 cm^3
6	**Kompressorplattform** ML= MLZ-scrollkompressor med fast varvtal
7	**Version** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus med vätskeinsprutning P05: Optyma™ Plus med relä för försörjningsövervakning
8	**Motorspänningskod** G = 230V/1-fas/50 Hz kompressor och fläkt E = 400V/3-fas/50 Hz kompressor och 230 V/1-fasfläkt

versionskontroll

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
IP-nivå	IP54	IP54	IP54
Kompressorteknik	Scroll/Kolv	Scroll	Scroll (3-fas)
Regleringsbox (förkopplad E-panel)	ja	ja	ja
Mikrokanalkondensor	ja	ja	ja
Fläkthastighetsregulator*	ja	ja	ja
Huvudbrytare (kretsbrytare)	ja	ja	ja
Relä för försörjningsövervakning	-	-	ja
Torkfilter (koniska kopplingar)	ja	ja	ja
Synglas	ja	ja	ja
Vevhusvärmare	ja	ja	ja
Justerbar pressostat HP/LP	Elektronisk	Elektronisk	Elektronisk
Felsäker minipressostat	Mekanisk	Mekanisk	Mekanisk
Dörr(ar)	ja	ja	ja
Akustisk isolering	ja	ja	ja
Elektronisk regulator för luftkylt aggregat	ja	ja	ja
Nätverksanslutning	ja	ja	ja
Stapelmontering	ja	ja	ja
Hetgastermostat	ja	ja	ja
HP/LP-larm	ja	ja	ja
Vätskeinsprutningskit, skydd mot fasförlust/fel fasföljd	-	ja	-

** Inbyggd funktion med elektronisk styrenhet för luftkylt aggregat*

1 – Inledning

Dessa anvisningar avser Optyma™ Plus kondenseringsenheter OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM och OP-MPBM som används för kylsystem. De innehåller väsentlig information om säkerhet och korrekt användning av produkten.

Kondenseringsenheten innehåller följande:

- Mikrokanalens värmeväxlare
- Kolv- eller scrollkompressor
- Mottagare med stoppventil
- Kulventiler
- Synglas
- Hög- och lågtrycksbrytare
- Utbytbart Torkfilter
- Elektronisk regulator
- Huvudkretsbrytare (huvudbrytare med överlastskydd)
- Fläkt- och kompressorkondensatorer
- Kompressorkontaktor
- Relä för försörjningsövervakning**
- Robust väderskyddat hus
- Vätskeinsprutningsregulator (Module B Plus)*
- Elektronisk expansionsventil (ETS6)*

**Endast för P02-versionen,*

***endast för P05-modeller*

2 – Hantering och förvaring

- Du bör inte öppna förpackningen innan enheten befinner sig på den slutliga installationsplatsen.
- Hantera enheten med försiktighet. Förpackningen kan lyftas med en gaffeltruck eller palllyft. Använd lämplig och säker lyftutrustning.
- Förvara och transportera enheten i upprätt position.
- Förvara enheten i temperaturer på mellan –35 °C och 50 °C.
- Utsätt inte förpackningen för regn eller frätande miljöer.
- Kontrollera att enheten är komplett och oskadad efter uppackningen.

3 – Förebyggande åtgärder vid installation

⚠ Placera aldrig enheten i en omgivning där det finns risk för brand.

⚠ Placera enheten så att den inte blockerar eller hindrar gångar, dörrar, fönster eller liknande.

- Kontrollera att det finns tillräckligt utrymme runt enheten för luftcirkulationen och för att öppna dörrarna. Se bild 1 för uppgifter om minsta avstånd till väggarna.
- Installera inte enheten på platser som utsätts för solsken dagligen och/eller under längre perioder.
- Installera inte enheten i aggressiva eller dammiga omgivningar.
- Kontrollera att grunden är plan (mindre än 3° lutning), samt tillräckligt stark och stabil för att bära upp enhetens hela vikt och eliminera vibrationer och störningar.
- Omgivningstemperaturen får aldrig överstiga 50 °C när enheten är ur bruk.
- Kontrollera att strömförsörjningen motsvarar enhetens egenskaper (se namnplattan).
- När du installerar enheter som är avsedda för HFC-köldmedier måste du använda utrustning som är ämnad just för HFC-köldmedier och som aldrig tidigare har använts för CFC- eller HCFC-köldmedier.
- Använd lödmaterial av silverlegering samt rena och vattenfria kopparrör som är godkända för användning i kylutrustning
- Använd rena och vattenfria systemkomponenter.
- Sugledningarna som kopplas till kompressorn måste vara tredimensionellt flexibla för att dämpa vibrationer. Dessutom måste rördragningen göras på ett sådant sätt att oljerturen är säkerställd och att risken för vätskeslag i kompresssorn elimineras.

4 – Installation

- Installationen som aggregatet monteras i måste

överensstämma med direktivet om tryckbärande anordningar 2014/68/EU. Själva kondenseringsenheten är inte en "enhet" inom ramen för det här direktivet.
- Enheten bör installeras på gummidämpare eller vibrationsdämpare (medföljer ej).
- Flera enheter kan staplas ovanpå varandra.

Enhet	Maximal stapling
Hus 1 (Kodnr 114X31-- eller 114X41--)	3
Hus 2 (Kodnr 114X32-- eller 114X42--)	2
Hus 3 (Kodnr 114X33-- eller 114X43--)	2
Hus 4 (Kodnr 114X34-- eller 114X44--)	2

- Vid stapling måste den översta enheten säkras mot väggen, enligt bild 2.
- Släpp långsamt ut kvävfyllningen genom schraderporten.
- Anslut enheten till systemet så snart du kan för att undvika att oljan kontamineras av luftfuktighet.
- Se till att inget material kommer in i systemet medan du skär till rören. Borra aldrig hål där det inte går att ta bort borrskägg.
- Löd med stor försiktighet och använd den allra senaste tekniken och använd skyddsgas.
- Anslut alla nödvändiga säkerhets- och styrenheter. Om schraderporten används till detta ska du ta bort ventilen som sitter på insidan.
- Vi rekommenderar att sugröret isoleras upp till kompressorinloppet med 19 mm tjock isolering.

5 – Kontrollera efter läckage

⚠ Fyll aldrig kretsen med syre eller torr luft. Det kan orsaka brand eller explosion.

- Använd inte färg för att kontrollera efter läckage.
- Kontrollera efter läckage i hela systemet.
- Det maximala provtrycket är 31*) bar.
- Då ett läckage upptäcks ska det repareras och ytterligare en kontroll utföras.

*) *25 bar för OP-.....AJ-.... & OP-.....FH-.... modeller*

6 – Vakuumsugning

- Använd aldrig kompressorn för att evakuera systemet.
- Anslut en vakuumpump till både lågtrycks- och högtryckssidorna.
- Sug ner systemet under ett vakuum på 500 µm Hg (0,67 mbar) absolut tryck.
- Använd inte en megohmmeter och tillför ingen ström till kompressorn medan den är under vakuum eftersom det kan leda till skador inuti systemet.

7 – Elektriska anslutningar

- Stäng av och isolera huvudströmsmatningen.
- Kontrollera att spänningsmatningen inte kan slås till under installationen.
- Alla elektriska komponenter ska väljas enligt lokala standarder och vara kompatibla med enheten.
- Se kopplingsschemat för uppgifter om elektriska anslutningar.
- Kontrollera att strömförsörjningen motsvarar enhetens egenskaper och att strömförsörjningen är stabil (märkspänning ±10 % och märkfrekvens ±2,5 Hz)
- Dimensionera strömförsörjningskablarna enligt enhetens data för spänning och ström.
- Skydda strömförsörjningen och kontrollera att jordningen är korrekt utförd.
- Kontrollera att strömförsörjningen uppfyller lokala standarder och lagstadgade krav.
- Enheten har en elektronisk regulator. Mer information finns i bruksanvisningen till RS8GDxxx.
- P02-versionsmodeller (OP-xxxxxxxxxP02E) är utrustade med ett elektroniskt kretskort (Module B Plus). Se avsnittet "Module B Plus – bruksanvisning" i denna användarhandbok.
- Enheten har en huvudbrytare med överlastskydd. Överlastskyddet är förinställt men du bör kontrollera värdet innan du startar enheten. Överlastskyddets värde finns i kopplingsschemat i enhetens främre lucka.
- Enheten har hög- och lågtrycksbrytare som stänger av strömförsörjningen till kompressorn omedelbart om de aktiveras. Parametrarna för hög- och lågtrycksfrånslag är förinställda i styrenheten och anpassade till kompressorn som är installerad i enheten.
- P05-modellerna har också ett fasföljdsrelä som skyddar enheten mot fasförlust/fel fasföljd/asymmetri och under-/överspänning.

För enheter med trefasmatad scrollkompressor (OP-MPXMxxxxxxxxE) måste fassekvensen vara rätt inställd för kompressorns rotationsriktning.
- Fastställ fassekvensen med en fasmätare så att ordningen på ledningsfaserna L1, L2 och L3 blir korrekt.
- Anslut ledningsfaserna L1, L2 och L3 till huvudbrytarens anslutningar T1, T2 respektive T3.

8 – Säkerhet

Smältsäkringen sitter inte i enheten utan i stället används en säkringsadapter.
Enheten har en vätskebehållare med en säkringsadapter med en 3/8" NPT-koppling. Installatören/slutanvändaren kan välja olika alternativ utifrån SS-EN 378-2: 2016, punkt 6.2.2.3
- Den enhet/installation som det luftkylda aggregatet ska monteras/byggas in i måste uppfylla kraven i tryckkärlsdirektivet (PED).
- Var uppmärksam på mycket varma och kalla komponenter.
- Var uppmärksam på rörliga komponenter. Strömtillförseln ska vara frånkopplad vid service.

9 – Fylla på systemet

- Starta aldrig kompressorn under vakuum. Kompressorn ska vara avstängd.
- Använd bara det köldmedium som enheten är konstruerad för.
- Fyll på flytande köldmedium i kondensorn eller köldmediebehållaren. Systemet ska fyllas långsamt till 4–5 bar för R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A och cirka 2 bar för R134a, R513A.
- Fortsätt fyllningen tills installationen har uppnått ett stabilt nominellt tillstånd under drift.
- Låt aldrig påfyllningscylindern sitta kvar vid kretsen.

10 – Ställa in den elektroniska styrenheten

- Enheten har en elektronisk styrenhet som är fabriksprogrammerad med parametrar för den aktuella enheten. Se bruksanvisningen RS-8GDXXX för mer information.
- Den elektroniska styrenheten visar temperaturvärdet för sugtrycket i °C som standard. Om du vill visa temperaturvärdet för kondenseringstrycket trycker du på den nedre knappen (bild 3).

Den elektroniska regulatorn är förinställd från fabriken för R404A, R449A, R452A och R134a beroende på kompressormodell som installerats och tillämpning (se bilaga i installationshandboken för Optyma Controller). Om ett annat köldmedium används måste köldmedieinställningen ändras. Parameter r12 måste ställas in på 0 först (programvarans huvudbrytare = av).
- Tryck på den övre knappen i några sekunder. Kolumnen med parameterkoderna visas.
- Tryck på den övre eller nedre knappen för att hitta parameterkoden o30.
- Tryck på mittenknappen tills värdet för den här parametern visas.
- Tryck på den övre eller nedre knappen för att välja det nya värdet. 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Tryck på mittenknappen för att bekräfta det valda värdet.

⚠ **För P02-versionsmodeller (OP-xxxxxxxxx-P02E): om o30-värdet är 19=R404A eller 40=R448A eller 41=R449A i regulatorn,**
- Tryck på den övre eller undre knappen för att hitta parameterkoden r84.
- Tryck på knappen i mitten tills parametervärdet visas som 125
- Tryck på den övre knappen för att välja ett nytt värde: 130.

⚠ **Ändra styrenhetens parameter O37 till 1 vid eftermontering av SPPR. Om du lägger till tillvalet SPPR (relä för försörjningsövervakning) för att skydda kompressorn ska inställning O37 ändras från 0 till 1.**

11 – Verifiering före driftsättning

⚠ Använd säkerhetsenheter som t.ex. tryckbrytare och mekaniska säkerhetsventiler som överensstämmer med både allmänna och lokala föreskrifter och säkerhetsstandarder. Se till att de

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

fungerar och är ordentligt installerade.

⚠ Kontrollera att tryckbrytarnas och säkerhetsventilernas inställningar inte överstiger det maximala drifttrycket för någon komponent i systemet.

- Kontrollera att alla elektriska anslutningar inne i det luftkylda aggregatet är ordentligt anslutna eftersom de kan ha lossnat under transporten.
- Om en vevhusvärmare behövs måste enheten startas minst 12 timmar före första uppstart och start efter långvarig avstängning för vevhusvärmare av bältestyp.
- Enheten har en huvudbrytare med överlastskydd. Överlastskyddet är förinställt från fabrik, men du bör kontrollera värdet innan du tar enheten i drift. Överlastskyddets värde hittar du på kopplingsschemat på enhetens främre lucka.
- Kontrollera om givaren för hetgastemperatur sitter ordentligt fast och har ordentlig kontakt med hetgaspumpen.

12 – Start

- Enheten får bara startas om köldmedium har fyllts på i den.
- Alla serviceventiler måste vara öppna.
- Rotolock-ventilen på köldmediebehållare måste vridas 1 varv i stängningsriktningen för att få rätt kondenseringstryck till trycktransmittern
- Kontrollera att enhetens och elnätets spänningar stämmer överens.
- Kontrollera att vevhusvärmaren arbetar.
- Kontrollera att fläkten kan rotera fritt.
- Kontrollera att skyddsarket har tagits bort från kondenseringsenhetens baksida.
- Balansera högtrycket och lågtrycket.
- Starta enheten. Den måste starta omedelbart. Om kompressorn inte startar ska du kontrollera anslutningarna och spänningen på terminalerna.
- Eventuell backrotation hos en trefas scrollkompressor kan identifieras på följande sätt: kompressorn bygger inte upp tryck, den avger onormalt högt buller och har en onormalt låg effektförbrukning. P05-modellerna har ett fasvändningsrelä och vid fel fasföljd kan kompressorn inte bygga upp trycket och starta. Om detta inträffar ska enheten stängas av omedelbart varefter faserna ska anslutas till korrekt anslutningar.
- Om rotationsriktningen är korrekt ska lågtrycksindikeringen på styrenheten (eller lågtrycksmätaren) visa ett sjunkande tryck och högtrycksindikatorn (eller högtrycksmätaren) ska visa ett ökande tryck.

13 – Kontroll medan enheten är i drift

- Kontrollera fläktens rotationsriktning. Luften måste flöda från kondenseringsenheten och mot fläkten.
- Kontrollera aktuell strömförbrukning och spänning.
- Kontrollera suggasöverhettningen för att minska risken för vätskeslag.
- Om kompressorn har ett synglas ska du kontrollera oljenivån vid start och under drift. Oljenivån ska alltid vara synlig.
- Respektera alla driftgränsvärden.
- Kontrollera att inga rör vibrerar på ett onormalt sätt. Om de rör sig mer än 1,5 mm måste du åtgärda problemet genom att fästa t.ex. rörkonsoler.
- När det behövs kan mer flytande köldmedium fyllas på på lågtryckssidan så långt från kompressorn som möjligt. Kompressorn måste vara i drift under den här processen.
- För P02 versionsmodeller (OP-xxxxxxxxxP02E):
- Kontrollera synglaset så att det inte finns några bubblor i vätskeledningen för att säkerställa korrekt vätskeinsprutning.
- När o30 är inställd på 19= R404A eller 40=R448A eller 41=R449A och avläsning U26 > 125 i regulatorn ska du kontrollera att vätskeinsprutningen är PÅ. Ekonomiserns inloppsrör ska vara kallt.
- Överbelasta inte systemet.
- Följ lokala föreskrifter beträffande återställning av köldmediet från enheten.
- Släpp aldrig ut köldmedium i atmosfären.
- Innan du lämnar installationsplatsen ska du utföra en allmän inspektion av installationen för att kontrollera renlighet, ljudnivå och läckage.
- Notera vilken typ av köldmedium som används och hur mycket samt driftsförhållanden, så att du kan använda detta som referens för framtida inspektioner.

14 – Körning utan styrenhet i nödläge

Om styrenheten slutar fungera kan kondenseringsenheten fortfarande köras om styrenhetens standardanslutning (bild 4) har ändrats till en tillfällig anslutning (bild 5) enligt beskrivningen nedan.

⚠ Den här modifieringen får bara utföras av behörig elektriker. Följ alltid gällande lagar och bestämmelser i det aktuella landet.

⚠ Koppla från kondenseringsenheten från strömförsörjningen (stäng av den med huvudbrytaren)

- Rumstermostatens kontakt måste kunna klara 250 V AC.
- Ta bort kabel 22 (säkerhetsingång DI3) och kabel 24 (rumstermostat DI1) och koppla samman dem med en isolerad anslutningsbrygga 250 V AC, 10 mm².
- Ta bort kabel 25 (rumstermostat DI1) och kabel 11 (kompressortillförsel) och koppla ihop dem med en isolerad 250 V AC-terminalbrygga på 10 mm².
- Ta bort kabel 6 och koppla ihop den med terminalbryggan för kabel 11 och 25. En fläkttryckvakt eller fläkthastighetsregulator kan seriekopplas till kabel 6.
- Ta bort kabel 14 (vevhusvärmare) och koppla ihop den med kontaktorterminal 22 för kompressorn.
- Ta bort kabel 12 (matning för vevhusvärmare), förläng kabeln med hjälp av en 250 V AC-terminalbrygga på 10 mm² och en brun kabel på 1,0 mm² och koppla ihop den med kontaktorterminal 21 för kompressorn.
- Ta bort det stora anslutningsblocket från styrenhetens anslutningar 10 till 19.
- Anslut kondenseringsenheten till strömförsörjningen (slå till huvudbrytaren).

15 – Underhåll

⚠ Stäng alltid av enheten med huvudbrytaren innan du öppnar fläktdörren/fläktdörrarna.

⚠ Det interna trycket och yttemperaturen utgör en fara och kan orsaka permanenta skador. Underhållsarbetare och installatörer besitter den kunskap som krävs och har tillgång till lämpliga verktyg. Rörens temperatur kan överstiga 100 °C och kan orsaka allvarliga brännskador.

⚠ Rutinmässiga serviceinspektioner ska utföras för att systemet ska fungera pålitligt och enligt lokala föreskrifter.

För att förhindra att systemrelaterade problem med kompressorn uppstår rekommenderar vi att följande rutinmässiga underhållsarbete utförs:

- Kontrollera att säkerhetsenheterna fungerar och är korrekt inställda.
- Kontrollera att systemet är tätt och att det inte läcker.
- Kontrollera kompressorns strömförbrukning.
- Bekräfta att systemet fungerar på ett sätt som är konsekvent med observationer från tidigare underhållsarbete och nuvarande miljöförhållanden.
- Kontrollera att alla elektriska anslutningar sitter ordentligt.
- Håll kompressorn ren och kontrollera att det inte finns någon rost eller oxidering på kompressorns hölje, rör och elektriska anslutningar.

Kondenseringsenheten måste kontrolleras minst en gång om året och rengöras vid behov. Åtkomst till kondenseringsenhetens innerutrymmen sker genom fläktluckan. Mikrokanalens
kondensor tenderar att ackumulera smuts på utsidan vilket gör dem lättare att rengöra än kondensorer med flänsar och rör.

- Stäng av enheten med huvudbrytaren innan du öppnar fläktdörren.
- Ta bort smuts, löv, fibrer osv. med en dammsugare som har en borste eller något annat mjukt verktyg. Du kan även blåsa tryckluft igenom spolen från insidan och utåt, och borsta av med en mjuk borste. Använd inte stålborste. Slå inte och skrapa inte spolen med sugröret eller luftmunstycket.
- Innan du stänger fläktluckan ska du ställa in fläktbladet i ett säkert läge så att luckan inte slår emot fläkten.

Om köldmediesystemet har öppnats måste systemet rensas med torr luft eller kväve för att få bort fukt, varefter ett nytt torkfilter ska monteras. Om köldmediet behöver tappas av får inget köldmedium läcka ut i omgivningarna.

16 – Deklaration om överensstämmelse

•**Pressure Equipment Directive 2014/68/EU SS-EN 378-2:2016** – kylningssystem och värmepumpar - säkerhets- och miljökrav-Del 2: Utformning, konstruktion, provning, märkning och dokumentation.

Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU SS-EN 60335-1:2012 + A11:2014 – Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål - Säkerhet - Del 1: Allmänna krav för alla ovannämnda luftkylda aggregat.

Ekodesigndirektivet 2009/125/EG som utgör ett ramverk som fastställer ekodesignkrav för energirelaterade produkter.

FÖRORDNING (EU) 2015/1095 där ekodesigndirektivet 2009/125/EG implementeras avseende ekodesignkrav för kylskåp och frysar för professionellt bruk, snabbnedkylningsskåp, luftkylda aggregat och processkylaggregat.

• Luftkylda aggregat mäts i enlighet med standarden SS- EN 13771-2:2017 – Kylkompressorer och kondensorenheter - Prestandaprovning och provningsmetoder - Del 2: Kondensorenheter

17 – Garanti

Skicka alltid med modellnumret och serienumret med alla krav som anmäls med avseende på produkten.

Produktgarantin kanske inte gäller i följande fall:

- Namnplattan saknas.
- Ändringar har gjorts på utsidan, t.ex. borrning, svetsning, trasiga fötter och märken.
- Kompressorn är öppnad eller skickas tillbaka oförseglad.
- Det finns rost, vatten eller läckagedetekteringsfärg inuti kompressorn.
- Ett köldmedium eller smörjmedel som inte godkänts av Danfoss har använts.
- De rekommenderade instruktionerna för installation, användning eller underhåll har inte följts.
- Användning i mobila applikationer.
- Användning i explosiva miljöer.
- Modellnumret eller serienumret har inte skickats med kravet.

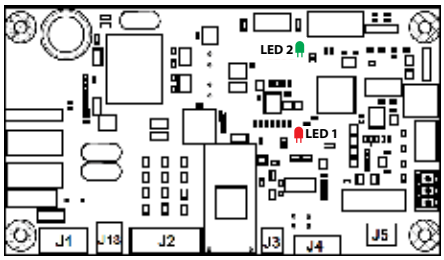
18 – Kassering

Danfoss rekommenderar att kondenseringsenheterna och oljan återvinns av ett lämpligt företag inom deras område.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

19 - Module B Plus – bruksanvisning

Module B Plus är ett elektroniskt kretskort som används i P02-versionsmodeller för automatisk vätskeinsprutning i en scrollkompressoruppsättning med en elektronisk expansionsventil.



Module B Plus

Module B Plus täcks av ett beröringsskydd som visas i bild 6.

⚠ Ta inte bort beröringsskyddet om det inte behövs. Stäng av enheten innan du tar bort det här skyddet.

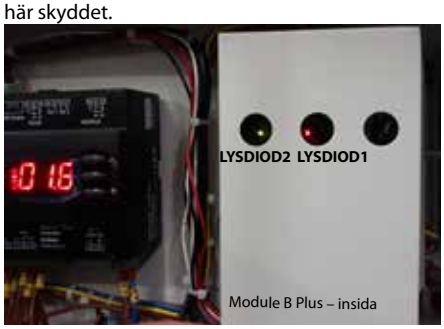


Bild 6

Applikation

Module B Plus styr vätskeinsprutningen och övervakar även följande parametrar: hetgastemperatur, fasföljd och fasfel.

Funktionsbeskrivning

- Vätskeinsprutning
- Module B Plus kan reglera hetgastemperaturen. Standardinställningspunkten är 125 °C. Denna temperatur krävs för att det luftkylda aggregatet ska kunna köras inom ett säkert område.

⚠ Ändra inte denna inställningspunkt.

- När kompressorn stoppas stängs vätskeinsprutningsventilen under sex sekunder

• Överhettningsskydd för hetgastemperatur

- Module B Plus hetgastemperaturgivare kan känna av hetgastemperaturer inom området -50 till 180 °C, mätnoggrannhet ±0,5 °C. Hetgastemperaturgivaren är monterad 150 mm från kompressorns utloppsport.
- Om hetgastemperaturen är högre än tröskelpunkten för överhettning (inställningspunkt + 10 K) inom en sekund öppnas larmreläet (J5). Denna status kallas DGT statisk överhettning med hänvisning till tabell 1. Om hetgastemperaturen är lägre än återställningspunkten (inställningspunkt -15°C) kontinuerligt under fem minuter stängs larmreläet (J5). Denna fem minuters fördröjningsstatus kallas DGT återställningsfördröjning.
- Om hetgastemperaturen blir för hög fler än fem gånger under en timme låses larmreläet (J5) i det öppna läget och kan endast återställas genom att strömförsörjningen till Module B Plus återställs manuellt (stäng av enheten, vänta en stund och sätt sedan på den igen). Denna status kallas DGT överhettningslås, se tabell 1 för felidentifiering.
- Om det blir något fel på hetgastemperaturgivaren, t.ex. givare öppen, kortslutning i givare eller utanför område, låses larmreläet (J5) också i det öppna läget. Se tabell 1 för felidentifiering.

• Fasskydd

- Fasföljd och detektering av faser som saknas genomförs bara varje gång kompressorn sätts på. Om en felaktig fasstatus av typen fasförlust eller fasomkastning detekteras öppnas larmreläet (J5) inom 4,5 till 5 sekunder och låses i det öppna läget. Detta låsta öppna läge kan endast återställas genom att strömförsörjningen till Module B Plus återställs manuellt. Se tabell 1 för felidentifiering.

• Användargränssnitt

- När Module B Plus är igång lyser LYSDIOD 1 kontinuerligt med ett fast rött sken. När modulen är avstängd är LYSDIOD 1 släckt. Om Module B Plus är igång och inget fel förekommer lyser LYSDIOD 2 kontinuerligt med ett fast grönt sken. I bild 6 kan du se var LYSDIOD 1 och LYSDIOD 2 är placerade på Module B Plus.
- Om Module B Plus är igång och detekterar ett fel blinkar LYSDIOD 2 gult och rött en sekund i taget. I tabell 1 finns en detaljerad blinkkod.

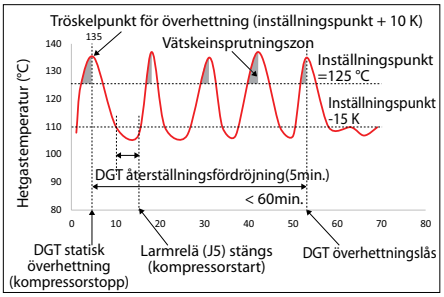
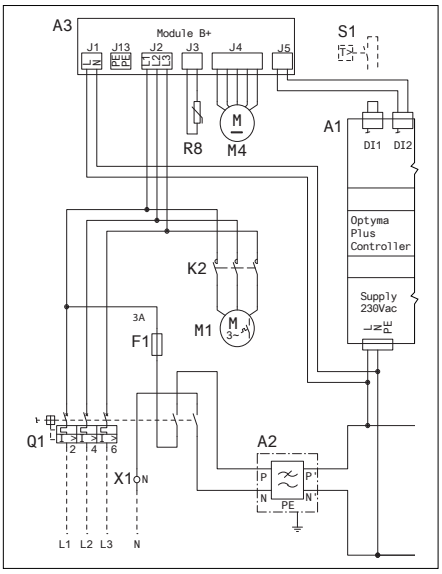


Bild 7

• Module B Plus kommunikation med Optyma Plus Controller.

- När larmreläet (J5) är öppet kommuniceras signalen till Optyma Plus Controllers digitala ingång 2 (DI2), vilket utlöser säkerhetslarmet (A97) i Optyma Plus Controller. Strömtillförseln till kompressorn stoppas då omedelbart.



Kopplingsschema för Module B Plus

Kategori	Antal blinkningar i gult	Antal blinkningar i rött	Fel	Beskrivning	Åtgärd
Hetgastemperatur	1	1	DGT statisk överhettning/DGT återställningsfördröjning	Hetgastemperaturen är högre än tröskelpunkten för kompressorstopp	Kontrollera om säkerhetslarmet (A97) visas på Optyma Controller. Om så är fallet väntar du tills felet åtgärdas automatiskt. Om felet förekommer ofta ska du kontrollera om enheten körs inom det rekommenderade området.
		2	DGT överhettningslås	DGT statisk överhettning inträffar fem gånger inom en timme	Återställ strömtillförseln till Module B Plus manuellt (stäng av enheten, vänta en stund och sätt sedan på den igen).
		3	DGT utanför området	DGT är utanför det normala området (-50– 180 °C)	Kontrollera om givaren för hetgastemperatur är korrekt monterad på hetgasledningen. Kontrollera hetgastemperaturen på Optyma Plus Controller-parametern U27 (den ska vara inom området -50– 180 °C).
		4	DGT givare öppen/DGT kortslutning i givare	Givaren för hetgastemperatur är öppen/kortsluten	Kontrollera givaren för hetgastemperatur och anslutningen.
Trefas	2	1	Fasförlust	Enfassignalförlust	Kontrollera trefasströmtillförseln (J2) till Module B Plus för att se om någon av de tre faserna saknas. Om så är fallet ska du ansluta strömtillförseln på ett korrekt sätt och återställa Module B Plus manuellt (stäng av enheten, vänta en stund och sätt sedan på den igen).
		2	Fasomkastning	Felaktig fasanslutning	Kontrollera trefasströmtillförseln (J2) till Module B Plus för att se om de tre faserna har rätt följd. Om så inte är fallet ska du ansluta strömtillförseln på ett korrekt sätt och återställa Module B Plus manuellt (stäng av enheten, vänta en stund och sätt sedan på den igen).

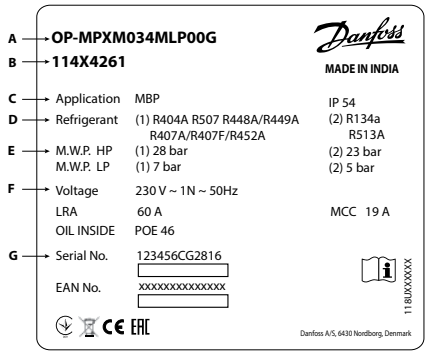
Tabell 1: Blinkkoder vid fel (LYSDIOD 2 gul-röd blinkkod)

Instruções

Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Placa de identificação



A: Modelo
B: Número de código
C: Aplicação, Protecção
D: Refrigerante
E: Pressão maxima de trabalho
F: Tensão de alimentação, Amperes do rotor bloqueado, Consumo máximo de corrente
G: Número de série e código de barras

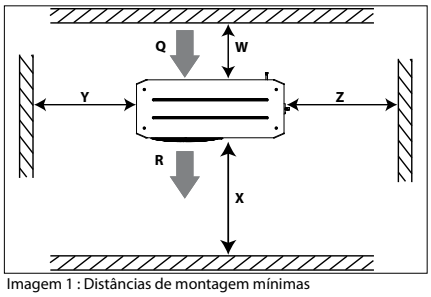


Imagem 1 : Distâncias de montagem mínimas

Q: Entrada de ar **R**: Saída de ar

Unidade	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Caixa 1 (Código n.º 114X31-- ou 114X41--)	250	550	456	456
Caixa 2 (Código n.º 114X32-- ou 114X42--)	250	650	530	530
Caixa 3 (Código n.º 114X33-- ou 114X43--)	250	760	581	581
Caixa 4 (Código n.º 114X34-- ou 114X44--)	250	900	700	700

⚠A unidade de condensação apenas deverá ser utilizada nos fins para os quais foi concebida e dentro do seu âmbito de aplicação.

⚠ Em qualquer circunstância, os requisitos EN378 (ou outros regulamentos locais de segurança aplicáveis) terão de ser cumpridos.

A unidade de condensação é entregue sob pressão de gás nitrogénio (1 bar) e como tal não pode ser ligada tal como está; consulte a secção «instalação» para mais pormenores.

A unidade de condensação deve ser manuseada com cuidado e mantida na posição vertical (desvio máximo da posição vertical : 15°)

Instalação e manutenção das unidades de condensação, apenas por pessoal qualificado. Siga estas instruções e uma sensata prática na engenharia da refrigeração relativamente à instalação, arranque, manutenção e serviço.

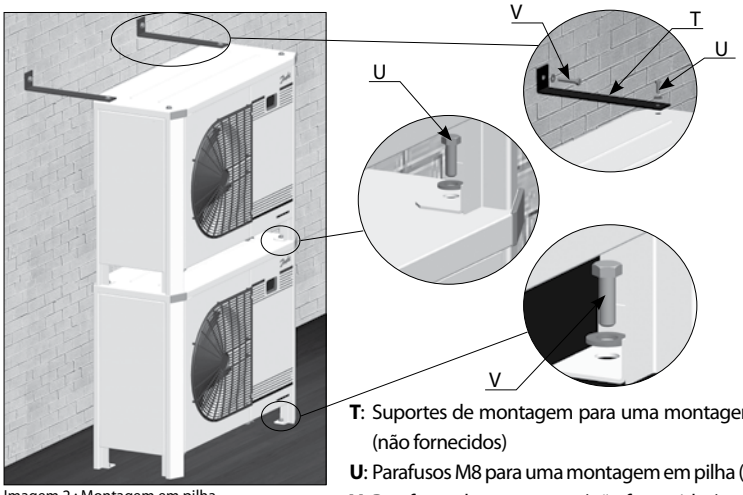


Imagem 2 : Montagem em pilha

T: Suportes de montagem para uma montagem em pilha (não fornecidos)
U: Parafusos M8 para uma montagem em pilha (fornecidos)
V: Parafusos de montagem (não fornecidos)

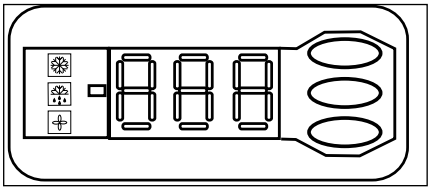


Imagem 3 : Visor do controlador electrónico

Compressor em funcionamento

Resistência do cárter ligada

Ventilador em funcionamento

Temperatura à pressão de aspiração. Prima o botão inferior para consultar a temperatura à pressão de condensação

Imagem 4 : Cablagem normal

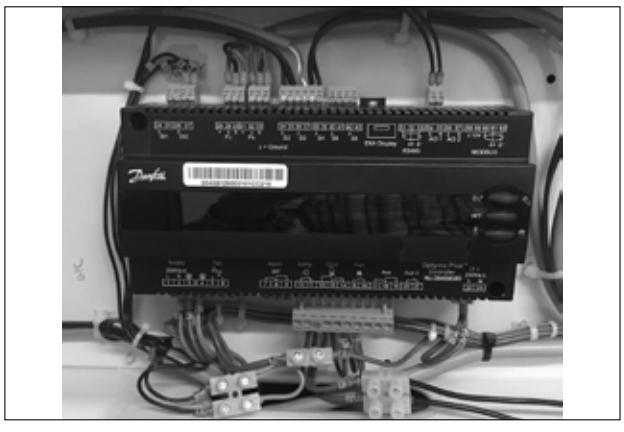


Imagem 5 : Cablagem temporária

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Sistema de designação para a gama Optyma™ **Plus**

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Aplicação** M = MBP L = LBP
2	**Embalagem** Família da unidade de condensação: P = Optyma™ Plus
3	**Refrigerante** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Condensador** M = Condensador de calor por microcanais
5	**Cilindrada** Deslocamento em cm^3: Exemplo 034 = 34 cm^3
6	**Plataforma de compressor** ML= Scroll de velocidade fixa MLZ
7	**Versão** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™Plus com injeção líquida P05: Optyma™Plus com relé de monitorização de alimentação
8	**Código de tensão** G = 230V/monofásico / 50 Hz compressor e ventilador E = 400V/trifásico/50 Hz compressor e 230V/monofásico ventilador

Controlo da versão

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
Nível IP	IP54	IP54	IP54
Tecnologia do compressor	Scroll/ Alternativo	Scroll	Scroll (Trifásico)
Caixa de controlo (painel E pré-ligado)	sim	sim	sim
Condensador por microcanais	sim	sim	sim
Controlador da velocidade do ventilador*	sim	sim	sim
Interruptor principal (disjuntor)	sim	sim	sim
Relé de monitorização de alimentação	-	-	sim
Secador de filtro (ligações de rosca)	sim	sim	sim
Janela de controlo	sim	sim	sim
Aquecedor de cárter	sim	sim	sim
Pressóstato regulável de AP/BP	Eletrónico	Eletrónico	Eletrónico
Mini pressóstato à prova de falhas	Mecânico	Mecânico	Mecânico
Porta(s) de acesso	sim	sim	sim
Isolamento acústico	sim	sim	sim
Controlador eletrónico da unidade de condensação	sim	sim	sim
Conectividade de rede	sim	sim	sim
Montagem em pilha	sim	sim	sim
Termóstato de gás de descarga	sim	sim	sim
Alarme AP/BP	sim	sim	sim
Kit de injeção de líquido, proteção contra a perda/sequência de fase	-	sim	-

** Função incorporada no controlador eletrónico da unidade de condensação*

1 – Introdução

Estas instruções são válidas para as unidades de condensação Optyma™ Plus OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM e OP-MPBM utilizadas em sistemas de refrigeração. Fornecem a informação necessária relativa à segurança e à utilização correcta deste produto.

A unidade de condensação inclui o seguinte:

- Permutador de calor de microcanais
- Compressor reciproco ou scroll
- Depósito de líquido com válvula de segurança
- Válvulas de esfera
- Visor de líquido
- Pressóstatos de alta e baixa pressão
- Filtro secador permutável
- Controlador electrónico
- Disjuntor principal (Interruptor principal com protecção de sobrecarga)
- Condensadores do ventilador e do compressor
- Contactor do compressor
- Relé de monitorização de alimentação**
- Caixa robusta e protegida contra a intempérie
- Controlador de injeção de líquido (Módulo B Plus)*
- Válvula de expansão eletrónica (ETS6)*

**Apenas para a versão P02,*

***apenas para os modelos P05*

2 – Manuseamento e armazenamento

- Recomenda-se que não abra a embalagem antes da unidade se encontrar no local destinado à sua instalação.
- Manuseie a unidade com cuidado. A embalagem permite que utilize uma empilhadora ou um porta-paletes. Utilize um equipamento de elevação apropriado e seguro.
- Armazene e transporte a unidade na posição vertical.
- Armazene a unidade a uma temperatura situada entre os -35 °C e 50 °C.
- Não exponha a embalagem à chuva ou a uma atmosfera corrosiva.
- Após desembalar, verifique se a unidade se encontra completa e livre de danos.

3 – Precauções de instalação

⚠ Jamais coloque a unidade numa atmosfera inflamável

⚠ Coloque a unidade de modo a que não bloqueie ou obstrua as áreas de passagem, portas, janelas ou elementos similares.

- Assegure que existe suficiente espaço à volta da unidade para o ar circular e para abrir portas. Consulte a imagem 1 para obter os valores mínimos de distância para com as paredes.
- Evite instalar a unidade em locais que estejam expostos diariamente à luz solar directa por períodos alargados.
- Evite instalar a unidade em ambientes agressivos e poeirentos.
- Certifique-se de que existe uma superfície de suporte horizontal (com uma inclinação inferior a 3°), forte e com suficiente estabilidade para suportar a totalidade do peso da unidade e eliminar vibrações e interferências.
  •A temperatura ambiente da unidade não deve exceder os 50 °C, durante o repouso.
- Assegure que a fonte de alimentação corresponde às características da unidade (consulte a placa de carateristicas).
- Na instalação de unidades para refrigerantes HFC, utilize equipamento especialmente reservado para refrigerantes HFC, que nunca tenha sido utilizado para refrigerantes CFC ou HCFC.
- Utilize tubos de cobre para refrigeração, limpos e desidratados e ainda material de soldadura com liga de prata.
- Utilize componentes de sistema limpos e desidratadas.
- A tubagem de aspiração ligada ao compressor deve ser flexível nas 3 dimensões para amortecer as vibrações. Adicionalmente, a tubagem tem de ser colocada de modo a assegurar o

retorno do óleo ao compressor e eliminar o risco de golpe de líquido no compressor.

4 – Instalação

- A instalação em que a unidade de condensação está instalada deve estar em conformidade com a diretiva de equipamentos sob pressão (PED) 2014/68/UE. No âmbito desta directiva a unidade de condensação não é considerada uma "unidade".
- Recomenda-se que instale a unidade em suportes de borracha ou em amortecedores da vibrações (não fornecidos).
- É possível empilhar unidades em cima umas das outras.

Unidade	Empilhamento máximo
Caixa 1 (Código n.º 114X31-- ou 114X41--)	3
Caixa 2 (Código n.º 114X32-- ou 114X42--)	2
Caixa 3 (Código n.º 114X33-- ou 114X43--)	2
Caixa 4 (Código n.º 114X34-- ou 114X44--)	2

- Numa pilha, a unidade do topo deve estar fixa contra a parede, conforme apresentado na imagem 2.
- Liberte lentamente a carga de nitrogénio através da válvula schrader.
- Assim que possível, ligue a unidade ao sistema para evitar a contaminação do oleo, proveniente da humidade ambiente.
- Evite a entrada de materiais estranhos no sistema enquanto corta os tubos. Nunca perfure em locais onde não podem ser removidas as reberbas.
- Efectue a soldadura com extremo cuidado, utilizando a mais recente tecnologia; purgue as condutas fazendo circular azoto.
- Ligue os dispositivos de controlo e segurança necessários. Retire a válvula interna quando a válvula schrader é utilizada para este fim.
- Recomenda-se que isole o tubo de aspiração até à entrada do compressor com um isolamento de 19 mm de espessura.

5 – Detecção de fugas

⚠ Nunca pressurize o circuito com oxigénio ou ar seco. Isto poderá provocar fogo ou explosão.

- Não utilize tinta para detecção de fugas
- Execute um ensaio de detecção de fugas na totalidade do sistema
- A pressão máxima do ensaio não deve exceder os 31*) bar.
- Quando for detectada uma fuga, repare a fuga e repita a detecção de fugas.

*) *25 bar para os modelos OP-..... AJ.... & OP-....FH....*

6 – Desidratação por vácuo

- Jamais utilize o compressor para fazer vácuo ao sistema.
- Ligue uma bomba de vácuo aos lados de Baixa e Alta Pressão.
- Baixe o sistema a uma pressão absoluta de 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Não utilize um megaohmímetro, nem ligue a alimentação do compressor, enquanto este se encontrar sob vácuo, já que tal poderá provocar danos internos.

7 – Ligações eléctricas

- Desligue e isole a principal fonte de alimentação.
- Assegure-se que a fonte de alimentação não pode ser ligada durante a instalação.
- Todas as componentes eléctricas deverão ser seleccionadas segundo os padrões locais e os requisitos da unidade.
- Consulte o esquema electrico para obter informação detalhada das ligações eléctricas.
- Assegure que a fonte de alimentação corresponde às características da unidade e que a fonte de alimentação se encontra estável (voltagem nominal de ±10% e frequência nominal de ±2,5 Hz)
- Dimensione os cabos da fonte de alimentação em conformidade com os dados da unidade relativamente à voltagem e à corrente.
- Proteja a fonte de alimentação e assegure-se que existe uma correcta ligação à massa.
- Coloque a fonte de alimentação em conformidade com os padrões e requisitos legais locais
- A unidade está equipada com um controlador electrónico. Consulte o Manual RS8GDxxx para mais detalhes.
- Os modelos da versão P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) são equipados com um painel de circuito eletrónico (Módulo B Plus). Consulte a secção "Manual do Utilizador do Módulo B Plus" neste manual.
- A unidade é equipada com um interruptor principal com uma protecção de sobrecarga. A protecção de sobrecarga é predefinida na fábrica mas recomenda-se que verifique o valor antes de colocar a unidade em funcionamento. O valor da protecção de sobrecarga pode ser encontrado no esquema electrico colocado na porta dianteira da unidade.
- A unidade está equipada com pressóstatos de alta e baixa pressão, que cortam directamente a alimentação ao compressor caso sejam activados. As pressões de corte alta e baixa são predefinidos no controlador de acordo com o compressor instalado na unidade.
- Os modelos P05 estão igualmente equipados com um relé de sequência de fases para proteger a unidade contra a assimetria de perda/sequência de fase e sub/sobretensão.

Para unidades com um compressor scroll trifásico (OP-MPXMxxxxxxxxE), deve-se ter especial atenção à sequência das fases, de forma a garantir uma correcta direcção de rotação.

- Determine a sequência de fases utilizando um medidor de fase de modo a estabelecer a ordem das fases de linha L1, L2 e L3.
- Ligue as fases de linha L1, L2 e L3 aos terminais do interruptor principal T1, T2 e T3, respectivamente.

8 – Segurança

A ficha de fusível não está disponível na unidade, foi substituída por uma ficha de adaptador.

A unidade possui um recetor de líquidos com uma Ficha de adaptador com ligação NPT de 3/8". O instalador/utilizador final pode selecionar várias opções, como mencionado em EN378-2: 2016 Artigo § 6.2.2.3

- A unidade/instalação em que a unidade de condensação está montada/integrada deve estar em conformidade com a PED.
- Preste atenção a componentes extremamente quentes e frios.
- Preste atenção a componentes em movimento. A alimentação elétrica deverá ser desligada durante a assistência.

9 – Carregamento do sistema

- Nunca arranque o compressor sob vácuo. Mantenha o compressor desligado.
- Utilize apenas o refrigerante para o qual a unidade foi concebida.
- Encha o condensador ou o depósito de líquido com refrigerante em estado líquido. Assegure-se de um carregamento lento do sistema até 4 - 5 bar para R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A e de aproximadamente 2 bar para R134a, R513A.
- A carga restante é efectuada quando a instalação atingiu o seu nível nominal e o mantenha estável durante o funcionamento.
- Nunca deixe o cilindro de carga ligado ao circuito.

10 – Configuração do controlador electrónico

- A unidade está equipada com um controlador electrónico programado de fábrica com parâmetros aptos para a utilização com a unidade. Para obter mais informações consulte o Manual RS8GDXXX.
- Por predefinição, o visor do controlador electrónico apresenta a temperatura para a pressão de aspiração em ºC. Para apresentar a temperatura para a pressão de condensação, prima o botão inferior (imagem 3).

O controlador eletrónico é predefinido na fábrica para R404A ou R449A ou R452A ou R134a, dependendo do modelo do compressor montado e da aplicação (consulte o anexo no manual de instalação do controlador Optyma).. Se for utilizado outro refrigerante, a definição do refrigerante tem de ser alterada. O Parâmetro r12 tem de ser definido para 0 antes (interruptor geral do software= desligado).

- Prima o botão superior durante alguns segundos. Aparece a coluna com os códigos do parâmetro.
- Prima o botão superior ou inferior para encon-

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

trar o código do parâmetro o30.
- Prima o botão central até que o valor deste parâmetro seja indicado.
- Prima o botão superior ou inferior para seleccionar o novo valor: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A
- Prima o botão central para confirmar o valor seleccionado.

⚠ **Para os modelos da versão P02 (OP--xxxxxxxxxP02E) se o valor o30 for 19=R404A ou 40=R448A ou 41=R449A no controlador,**
- Prima o botão superior ou inferior para encontrar o código de parâmetro r84.
- Prima o botão do meio até que o valor deste parâmetro seja apresentado como 125.
- Prima o botão superior e inferior para selecionar o novo valor: 130.

⚠ **Mude o parâmetro do controlador o37 para 1 no caso de adaptação SPPR. Caso adicione a opção SPPR (relé de monitorização de alimentação) para proteger o compressor, mude a definição O37 de 0 para 1**

11 – Verificação antes do arranque

⚠ Utilize os dispositivos de segurança, tais como o pressóstato de segurança e a válvula mecânica de descarga, em conformidade com os regulamentos e padrões de segurança geralmente e localmente aplicáveis. Assegure-se de que estão operacionais e ajustados correctamente.

⚠ Verifique que os ajustes dos pressóstatos de alta pressão e as válvulas de descarga não excedem a pressão de serviço máxima de qualquer componente de sistema.

- Certifique-se de que todas as ligações elétricas dentro da unidade de condensação estão devidamente apertadas, pois podem ter-se soltado durante o transporte.
- Quando é necessária uma resistência de cárter, a unidade tem de ser energizada pelo menos 12 horas antes do arranque inicial e tem de arrancar após um encerramento prolongado para as resistências de cárter com correia.
- A unidade está equipada com um interruptor principal com protecção de sobrecarga. A protecção de sobrecarga é predefinida na fábrica mas recomenda-se que verifique o valor antes de colocar a unidade em funcionamento. O valor da protecção de sobrecarga encontra-se no esquema eléctrico colocado na porta dianteira da unidade.
- Verifique se o sensor de temperatura de descarga está firme e tem um contacto adequado com o tubo de descarga.

12 – Arranque

- Nunca arranque a unidade sem estár carre gada com refrigerante.
- Todas as válvulas de serviço deverão estar na posição aberta.
- A válvula Rotalock do recetor deve ser rodada 1 vez na direção de fecho para obtenção da pressão de condensação correta para o transmissor de pressão.
- Verifique a conformidade entre a unidade e a fonte de alimentação.
- Verifique que a resistência de cárter está a funcionar.
- Verifique que o ventilador pode rodar livremente.
- Verifique que a folha de protecção foi removida da parte posterior do condensador.
- Equilibre as pressões HP/LP.
- Arranque a unidade. Deve arrancar de imediato. Se o compressor não arrancar, verifique o estado dos cabos e a tensão nos terminais.
- A rotação invertida de um compressor trifásico pode ser detectada através dos seguintes fenómenos; o compressor não acumula pressão, possui um nível sonoro anormalmente alto e um consumo energético anormalmente baixo. Os modelos P05 estão equipados com um relé de inversão da fase e o compressor não arranca, o compressor não acumula pressão, no caso de sequências de fase erradas. Se tal ocorrer, desligue a unidade imediatamente e ligue as fases aos terminais adequados.
- Se a direcção da rotação for a correcta, o indicador de baixa pressão do controlador (ou o manómetro de baixa pressão) irá mostrar uma diminuição de pressão e o indicador de alta pressão (ou o manómetro de alta pressão) irá apresentar um aumento de pressão.

13 – Verificações com a unidade em funcionamento

- Verifique a direcção da rotação do ventilador. O ar deve fluir do condensador para o ventilador.
- Verifique o consumo de corrente e a tensão.
- Verifique o sobreaquecimento na aspiração para reduzir o risco de golpes de líquido.
- Se existe no sistema um visor de líquido, observe o nível do óleo no início e durante o funcionamento para confirmar que este permanece visível.
- Respeite os limites de funcionamento.
- Verifique se existe alguma vibração anormal nas tubagens. Movimentos que excedam 1,5 mm necessitam de medidas de correcção, como a instalação de abraçadeiras.
- Quando necessário, poderá ser adicionado algum refrigerante extra em estado líquido no lado de baixa pressão, o mais longe possível do compressor. O compressor deverá estar em funcionamento durante este processo.
- Para modelos da versão P02 (OP-xxxxxxxxxP02E):
- Verifique o visor e assegure-se de que não há bolhas na linha de líquido para injeção de líquido adequada.
- Quando o30 está definido 19=R404A ou 40=R448A ou 41=R449A e a leitura U26 > 125 no controlador, verifique e assegure que a injeção de líquido está LIGADA. O tubo de entrada economizador deve estar frio.
- Não sobrecarregue o sistema.
- Siga os regulamentos locais para recolher o refrigerante da unidade.
- Nunca liberte refrigerante na atmosfera.
- Antes de abandonar o local da instalação, leve a cabo uma inspecção geral da instalação com incidência na limpeza, ruído e detecção de fugas.
- Registe o tipo e a quantidade da carga de refrigerante, assim como as condições de funcionamento, como referência para futuras inspecções.

14 – Funcionamento de emergência sem controlador

Caso o controlador avarie, a unidade de condensação continua a poder ser utilizada se a cablagem padrão do controlador (imagem 4) for modificada para uma cablagem temporária (imagem 5) conforme descrito abaixo.

⚠ Esta modificação apenas pode ser efectuada por um electricista autorizado. Deve ser respeitada a legislação nacional.

⚠ Desligue a unidade de condensação da fonte de alimentação (desligue o interruptor principal do equipamento).
- Deve ser possível estabelecer contacto com o termóstato ambiente para fornecer 250 V CA.
- Remova o cabo 22 (entrada de segurança DI3) e o cabo 24 (termóstato ambiente DI1) e junte-os com uma ponte terminal isolada de 10 mm² com 250 V ca.
- Remova o fio 25 (termóstato ambiente DI1) e o fio 11 (alimentação do compressor) e, em seguida, una-os com uma ponte de terminais isolada de 250 VCA de 10 mm².
- Remova o fio 6 e ligue-o à ponte de terminais para o fio 11 e 25. Um interruptor de pressão do ventilador ou um controlador de velocidade do ventilador podem ser ligados em série ao fio 6.
- Remova o fio 14 (resistência do cárter) e ligue-o ao terminal 22 do contactor do compressor.
- Remova o fio 12 (alimentação da resistência de cárter), aumente este fio utilizando uma ponte de terminais de 250 Vca de 10mm² e um cabo castanho de 1,0 mm² e, em seguida, ligue-o ao terminal 21 do contactor do compressor
- Remova da régua grande os terminais 10 a 19 do controlador.
- Ligue a unidade de condensação à fonte de alimentação (ligue o interruptor principal do equipamento).

15 – Manutenção

⚠ Desligue sempre a unidade no interruptor geral antes de abrir a(s) porta(s) do ventilador.

⚠ A pressão interna, assim como a temperatura da superfície constituem um perigo e poderão provocar lesões permanentes. Os operadores de manutenção e instaladores necessitam dos conhecimentos e ferramentas adequadas. A temperatura

das tubagens poderá exceder os 100 ºC e provocar queimaduras severas.

⚠ Assegure-se de que são executadas inspecções de manutenção periódicas, com o objectivo de assegurar a fiabilidade do sistema, no cumprimento dos regulamentos locais.

Para impedir problemas derivados do sistema, recomenda-se lever a cabo periodicamente as seguintes tarefas de manutenção:

- Verifique que os dispositivos de segurança se encontram operacionais e correctamente ajustados.
- Assegure-se da ausência de fugas no sistema.
- Verifique o consumo de corrente do compressor.
- Confirme que o sistema está a funcionar de uma forma consistente com anteriores registos de manutenção e condições ambientais.
- Verifique que todas as ligações eléctricas ainda se encontram correctamente apertadas.
- Mantenha a unidade limpa e constate a ausência de ferrugem e oxidação nos componentes da unidade, tubos e ligações eléctricas.

O condensador deve ser verificado pelo menos uma vez por ano relativamente a obstruções e limpeza, se considerado necessário. O acesso ao interior do condensador é efectuado através da porta do ventilador. As baterias de microcanais têm a tendência de acumular sujidade na superfície em vez de no interior, o que facilita a sua limpeza em comparação com as baterias de tubo e aletas.

- Desligue a unidade no interruptor geral antes de abrir a porta do ventilador.
- Remova a sujidade na superfície, folhas, fibras, etc. com um aspirador, equipado com uma escova ou outro anexo suave. Em alternativa, injecte ar comprimido através da bateria do interior para fora, e escove com um instrumento com cerdas suaves. Não utilize uma escova metálica. Não bata nem arranhe a bateria com o tubo do aspirador ou com o bocal de ar.
- Antes de fechar a porta do ventilador, rode a pá do ventilador para uma posição de segurança de forma a evitar que a porta atinja o ventilador.

Se o sistema de refrigeração tiver sido aberto, terá de ser limpo com ar seco ou nitrogénio para eliminar a humidade e terá de ser instalado um novo filtro secador. Se tiver de ser efectuada uma evacuação do refrigerante, esta será feita de modo a que nenhum refrigerante possa escapar para o ambiente.

16 – Declaração de incorporação

•**Diretiva sobre equipamentos sob pressão 2014/68/EU EN 378-2:2016** - Sistemas de refrigeração e bombas térmicas - Requisitos de segurança e ambientais-Partes 2: Projeto, construção, testes, marcação e documentação

Diretiva sobre material elétrico de baixa tensão 2014/35/EU EN 60335-1:2012 + A11:2014- Aparelhos elétricos domésticos e similares -Parte 1: Requisitos gerais-para todas as unidades de condensação supra mencionadas Diretiva sobre **eco-design 2009/125/ EC**, estabelecimento de um enquadramento para a definição dos requisitos de eco-design para produtos relacionados com energia.

REGULAMENTO (UE) 2015/1095, que implementa a Diretiva sobre eco-design 2009/125/EC relativamente aos requisitos de eco-design para compartimentos de armazenamento refrigerado profissionais, compartimentos de jateamento, unidades condensadoras e refrigeradores de líquido aplicados em processos de produção.

• As medições das unidades condensadoras são realizadas de acordo com a norma « EN 13771-2:2017» – Compressores e unidades condensadoras para testes de desempenho da refrigeração e métodos de testes- parte 2: Unidades condensadoras

17 - Garantia

Indique sempre o modelo e o número de série em qualquer reclamação relativa a este produto.

A garantia do produto poderá ser anulada nos seguintes casos:

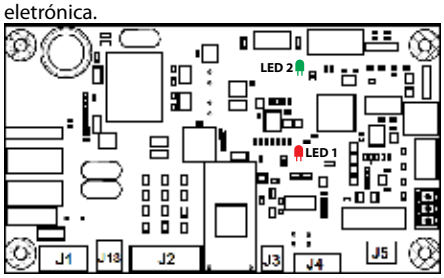
- Ausência da placa de características.
- Modificações externas; em particular, perfurações, soldaduras, pés partidos e marcas de choques.
- Abertura do compressor ou a devolução do mesmo sem os cuidados necessários.
- Presença de ferrugem, água ou tinta de detecção de fugas no interior do compressor.
- Uso de um refrigerante ou lubrificante não aprovado pela Danfoss.
- Qualquer desvio em relação às instruções recomendadas relativas à instalação, aplicação ou manutenção.
- Utilização em aplicações móveis.
- Utilização em atmosferas explosivas.
- Nenhum número de modelo e de série transmitido com o pedido de garantia.

18 – Eliminação

A Danfoss recomenda que as unidades de condensação e o oleo nelas contido sejam reciclados por uma empresa apta para tal e nas suas instalações.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

O Módulo B Plus é um painel de circuito eletrónico usado nos modelos da versão P02 para injeção automática de líquido em volutas de compressor definida utilizando uma válvula de expansão eletrónica.



Module B Plus

O Módulo B plus é coberto pela cobertura de proteção de toque tal como na Imagem 6.

⚠ Não remova a cobertura de proteção de toque a não ser que seja necessário. Desligue a unidade antes de remover esta cobertura.

Imagem 6

Aplicação

O Módulo B Plus controla a injeção de líquido e também monitoriza os parâmetros seguintes: Temperatura do gás de descarga, sequência de fase e falha de fase.

Descrição funcional

• Injeção de líquido

- Module B Plus can control discharge gas temperature. The default set point is 125 °C, this is required to run the condensing unit within safe envelope.

⚠ Não altere este ponto de definição.

- Quando o compressor para, a válvula de injeção de líquido fecha em 6 segundos.

• Proteção de sobreaquecimento de temperatura do gás de descarga

- O sensor de temperatura do gás de descarga do Módulo B Plus pode detetar temperatura do gás de descarga no intervalo de -50 a 180 °C, precisão da medição de temperatura ±0,5°C. O sensor de descarga está instalado a uma distância de até 150 mm da porta de descarga do compressor.
- Se a temperatura do gás de descarga for mais elevada do que o ponto de disparo de sobreaquecimento (ponto de definição + 10 K), dentro de 1 segundo, o relé de alarme (J5) abre. Este estado é chamado DGT Estático de sobreaquecimento com referência à Tabela 1. Se a temperatura do gás de descarga estiver abaixo do ponto de definição (ponto de definição -15 °C) continuamente por 5 minutos, o relé de alarme (J5) fecha. Este estado de atraso de 5 minutos é chamado DGT Atraso de reposição.
- Se a temperatura do gás de descarga sobreaquecer mais do que 5 vezes em 1 hora, o relé de alarme (J5) bloqueia no estado aberto e só pode ser reposto repondo manualmente a alimentação elétrica do Módulo B Plus (desligue a unidade e volte a ligar após algum tempo). Este estado é chamado DGT Bloqueio de sobreaquecimento, consulte a Tabela 1 para identificação de erro.
- Se o sensor de temperatura do gás de descarga estiver a funcionar mal, isto é, Sensor Aberto, Curto-circuito do sensor ou Fora da gama, o relé de alarme (J5) também bloqueia no estado aberto, consulte a Tabela 1 para identificação de erro.

• Proteção de fase

- A deteção de sequência de fase e de fase em falta só será realizada quando o compressor for ligado. Se for detetado um estado de fase incorreto, Perda de fase ou Fase inversa, dentro de 4,5 segundos a 5 segundos, o relé de alarme (J5) abre e bloqueia no estado aberto. Este bloqueio no estado aberto só pode ser reposto repondo manualmente a alimentação elétrica do Módulo B Plus, consulte a Tabela 1 para identificação de erro.

• Interface do utilizador

- O Módulo B Plus liga, o LED 1 está sempre vermelho. Quando o Módulo é desligado, o LED 1 está desligado. Se o Módulo B Plus for ligado e não tiver erro, o LED 2 de estado será verde. Consulte a imagem 6 para ver a localização do LED 1 e do LED 2 no módulo B plus.
- Se o Módulo B Plus for ligado e detetar um erro, o LED 2 de estado será amarelo e vermelho intermitente durante um segundo alternativamente. Para os detalhes do código de intermitência, consulte a Tabela 1.

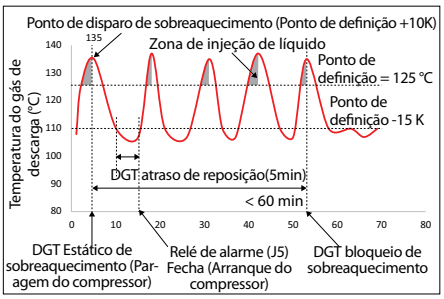


Imagem 7

• Comunicação do Módulo B plus com o Optyma Plus Controller.

- Quando o relé de alarme (J5) está aberto, o sinal é comunicado à entrada 2 digital do controlador Optyma (DI2) o que ativa o alarme de segurança (A97) no Optyma Plus Controller e a alimentação elétrica ao compressor será interrompida imediatamente.

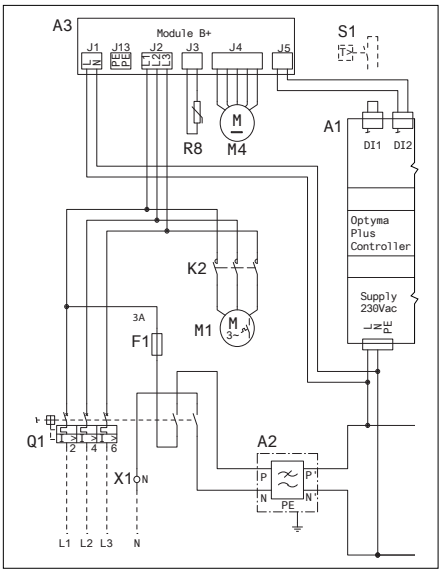


Diagrama de ligações do Módulo B Plus

Categoria	Tempos de intermitência amarela	Tempos de intermitência vermelha	Erro	Descrição	Ação
Temperatura do gás de descarga	1	1	DGT Estático de sobreaquecimento/DGT Atraso de reposição	A temperatura do gás de descarga é superior ao ponto de disparo de corte do compressor	Verifique se o controlador Optyma apresenta o alarme de segurança (A97). Se sim, espere até que se resolva automaticamente. Se este erro for observado frequentemente, verifique se a unidade está a funcionar nas condições recomendadas.
		2	DGT Bloqueio de sobreaquecimento	DGT Estático de sobreaquecimento ocorre 5 vezes em 1 hora	Reponha manualmente a alimentação elétrica do Módulo B Plus (desligue a unidade e volte a ligar após algum tempo).
		3	DGT fora da gama	DGT está fora da gama normal (-50 ... 180°C)	Verifique se o sensor de temperatura do gás de descarga está montado corretamente na linha de descarga. Verifique a temperatura do gás de descarga no parâmetro U27 do Optyma Plus Controller (deve estar entre -50 ... 180°C).
		4	DGT Sensor aberto/DGT Sensor curto	Sensor de temperatura do gás de descarga aberto/curto-circuito	Verifique o sensor de temperatura de descarga e a conexão.
Fase tripla	2	1	Perda de fase	Perda de sinal de monofase	Verifique a alimentação elétrica trifásica (J2) ao Módulo B Plus, se uma das 3 fases estiver em falta. Se sim, faça a conexão de alimentação elétrica correta e reponha manualmente o Módulo B Plus (desligue a unidade e volte a ligar após algum tempo).
		2	Inversão de fase	Conexão de fase incorreta	Verifique a alimentação elétrica trifásica (J2) ao Módulo B Plus, se as 3 fases estiverem na sequência correta. Se não, faça a conexão de alimentação elétrica correta em sequência e reponha manualmente o Módulo B Plus (desligue a unidade e volte a ligar após algum tempo).

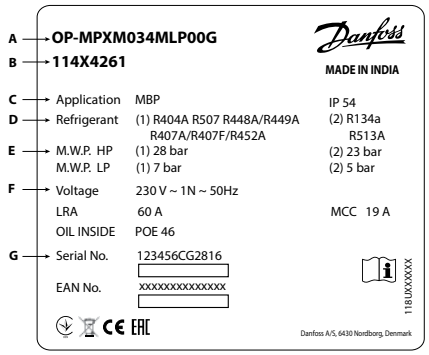
Tabela 1: Código de intermitência de erro (LED 2 amarelo - código de intermitência vermelho)

Instructies

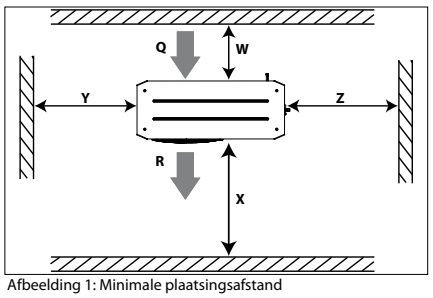
Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Typeplaatje



A: Model
B: Codenummer
C: Toepassing, Beschermingsgraad
D: Koelmiddel
E: Beschermingsgraad
F: Voedingsspanning, stroom bij geblokkeerde rotor, maximaal stroomverbruik
G: Serienummer en streepjescode



Afbeelding 1: Minimale plaatsingsafstand

Q: Luchtaanvoer **R**: Luchtafvoer

Apparaat	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Behuizing 1 (Codenummer 114X31-- of 114X41--)	250	550	456	456
Behuizing 2 (Codenummer 114X32-- of 114X42--)	250	650	530	530
Behuizing 3 (Codenummer 114X33-- of 114X43--)	250	760	581	581
Behuizing 4 (Codenummer 114X34-- of 114X44--)	250	900	700	700

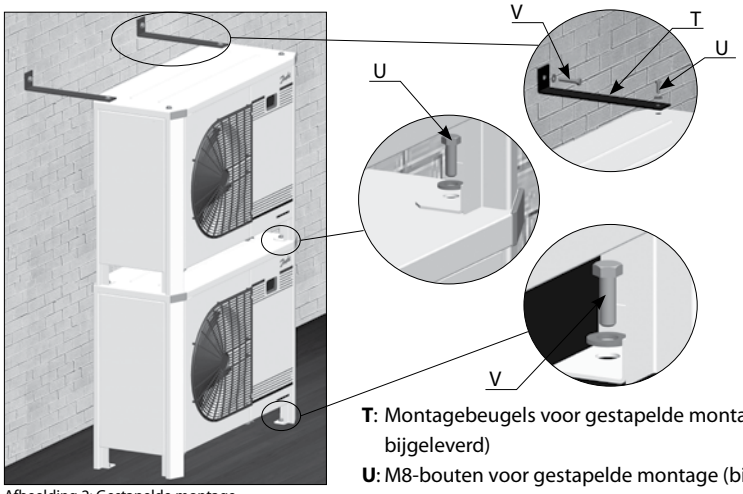
⚠ De koelgroep mag uitsluitend worden gebruikt waarvoor hij is ontworpen en binnen het toepassingsgebied.

⚠ De voorwaarden van EN378 (of van andere toepasselijke lokale veiligheidsvoorschriften) moeten onder alle omstandigheden worden nageleefd.

De koelgroep wordt geleverd met stikstofgas onder druk (1 bar) en mag daarom niet meteen worden aangesloten; raadpleeg het deel "Installatie" voor meer informatie.

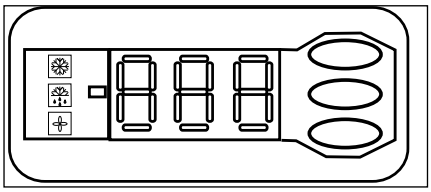
Ga steeds voorzichtig om met de koelgroep in verticale positie (maximale uitwijking van de verticale positie: 15°)

⚠ **Installatie en onderhoud van de koelgroepen mag alleen worden uitgevoerd door deskundig personeel. Volg deze instructies en erkende koelpraktijken met betrekking tot de installatie, de ingebruikname, het onderhoud en de bediening.**



Afbeelding 2: Gestapelde montage

T: Montagebeugels voor gestapelde montage (niet bijgeleverd)
U: M8-bouten voor gestapelde montage (bijgeleverd)
V: Montagebouten (niet bijgeleverd)



Afbeelding 3: Display regelaar

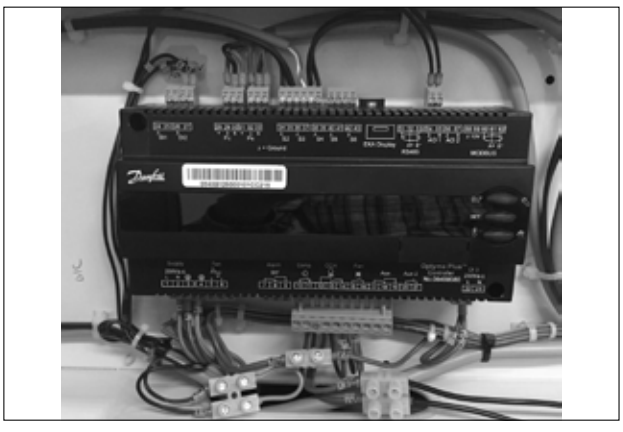
Compressor ingeschakeld

Carterverwarming aan

Ventilator draait

888 Temperatuurwaarde voor de zuigdruk. Druk op de onderste knop om over te schakelen naar de temperatuurwaarde voor de condensatiedruk.

Afbeelding 4: Normale bekabeling



Afbeelding 5: Tijdelijke bekabeling

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Banaming voor de Optyma™ Plus producten

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Toepassing** M = MBP L = LBP
2	**Pakket** Condensorunitfamilie: P = Optyma™ Plus
3	**Koelmiddel** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Condensor** M = Warmtecondensor met microkanalen
5	**Slagvolume** Volume in cm^3: Voorbeeld 034 = 34 cm^3
6	**Compressorplatform** ML= Scrollcompressor vast toerental MLZ
7	**Versie** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus met vloeistofinjectie P05: Optyma™ Plus met relais toevoerbewaking
8	**Spanningscode** G = 230V/1-fase/50Hz compressor & ventilator E = 400V/3-fase/50 Hz compressor & 230V/1-fase ventilator

Versiecontrole

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
IP-niveau	IP54	IP54	IP54
Compressortechnologie	Scroll/Zuiger	Scroll	Scroll (3-fase)
Schakelkast (voorbedraad elektrisch paneel)	Ja	Ja	Ja
Condensor met microkanalen	Ja	Ja	Ja
Ventilatorsnelheidsregelaar*	Ja	Ja	Ja
Hoofdschakelaar	Ja	Ja	Ja
Relais toevoerbewaking	-	-	Ja
Filterdroger (flareaansluitingen)	Ja	Ja	Ja
Kijkglas	Ja	Ja	Ja
Carterverwarming	Ja	Ja	Ja
Instelbare hogedruk/ lagedrukpressostaat	Elektronisch	Elektronisch	Elektronisch
Failsafe minipressostaat	Mechanisch	Mechanisch	Mechanisch
Toegangsdeur(en)	Ja	Ja	Ja
Akoestische isolatie	Ja	Ja	Ja
Koelgroep elektronische regelaar	Ja	Ja	Ja
Netwerkconnectiviteit	Ja	Ja	Ja
Gestapelde montage	Ja	Ja	Ja
Persgasthermostaat	Ja	Ja	Ja
HD/LD-alarm	Ja	Ja	Ja
Vloeistofinjectieset, beveiliging faseverlies/sequentie	-	Ja	-

** Ingebouwde functie met koelgroep elektronische regelaar*

1 – Inleiding

Deze instructies zijn van toepassing op de Optyma™ Plus-koelgroepen OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM en OP-MPBM die gebruikt worden voor koelsystemen. U vindt er de nodige informatie over de veiligheid en het correct gebruik van dit product.

De koelgroep bevat de volgende onderdelen:

- Warmtewisselaar met microkanalen
- Zuiger- of scrollcompressor
- Vloeistofvat met afsluiter
- Kogelafsluiters
- Kijkglas
- Hoge- en lagedrukschakelaars
- Vervangbare filterdroger
- Elektronische regelaar
- Hoofdstroomonderbreker (hoofdschakelaar met overbelastingsbeveiliging)
- Ventilator- en compressorcondensatoren
- Compressorschakelaar
- Relais toevoerbewaking**
- Robuuste weerbestendige behuizing
- Vloeistofinjectieregelaar (Module B Plus)*
- Elektronisch expansieventiel (ETS6)*

**Alleen voor P02-versie,*

***alleen voor P05-modellen*

2 – Hanteren en opbergen

- Wij raden u aan de verpakking pas te openen als het apparaat zich in de ruimte bevindt waar u het wilt installeren.
- Ga voorzichtig om met het apparaat. Door de verpakking is het mogelijk om een vorkheftruck of palletwagen te gebruiken. Gebruik geschikte en veilige hefapparatuur.
- Bewaar en transporteer het apparaat rechtopstaand.
- Bewaar het apparaat tussen -35°C en 50°C.
- Stel de verpakking niet bloot aan regen of een bijtende omgeving.
- Controleer na het uitpakken of het apparaat volledig en onbeschadigd is.

3 – Voorzorgsmaatregelen bij de installatie

⚠ Gebruik het apparaat nooit in een ontvlambare atmosfeer.

⚠ Plaats het apparaat zodat het geen wandelzones, deuren, ramen en dergelijke blokkeert of hindert.

- Zorg voor voldoende ruimte rond het apparaat voor luchtcirculatie en om deuren te kunnen openen. Zie afbeelding 1 voor de minimale afstanden tussen het apparaat en een muur.
- Vermijd installatie van het apparaat op een locatie waar het dagelijks langdurig wordt blootgesteld aan direct zonlicht.
- Vermijd installatie van het apparaat in corrosieve en stoffige omgevingen.
- Zorg voor een vlakke ondergrond (helling van minder dan 3°) die sterk en stabiel genoeg is om het gewicht van het apparaat te dragen en trillingen en storingen te elimineren.
- De omgevingstemperatuur rond het apparaat mag nooit meer dan 50°C bedragen als deze uit staat.
- Zorg ervoor dat de voeding overeenkomt met de eigenschappen van het apparaat (zie naamplaatje).
- Gebruik bij de installatie van apparatuur voor HFC-koelmiddelen uitsluitend apparatuur die geschikt is voor HFC-koelmiddelen en die nog nooit werd gebruikt voor CFC- of HCFC-koelmiddelen.
- Gebruik schone en droge koperbuizen en soldeermateriaal van zilverlegering geschikt voor gebruik in koelsystemen.
- Gebruik schone en droge systeemonderdelen.
- De zuigleiding die wordt aangesloten op de compressor moet flexibel zijn in 3 richtingen om trillingen te dempen. De leidingen moeten

bovendien worden geïnstalleerd zodat de olie goed terugkeert naar de compressor en het risico op vloeistofslag in de compressor geëlimineerd wordt.

4 – Installatie

- De installatie waarin de koelgroep geïnstalleerd wordt, moet voldoen aan de Richtlijn drukapparatuur (PED) 2014/68/EU. De koelgroep zelf is geen 'unit' in de zin van deze richtlijn.
- Wij raden u aan het apparaat op rubberen voetjes of trillingsdempers te plaatsen (niet bijgeleverd).
- Het is mogelijk om apparaten op elkaar te stapelen.

Apparaat	Maximale stapel
Behuizing 1 (Codenummer 114X31-- of 114X41--)	3
Behuizing 2 (Codenummer 114X32-- of 114X42--)	2
Behuizing 3 (Codenummer 114X33-- of 114X43--)	2
Behuizing 4 (Codenummer 114X34-- of 114X44--)	2

- Bij het stapelen moeten het bovenste apparaat aan de muur worden bevestigd (zie afbeelding 2).
- Laat langzaam de beschermende stikstofvulling vrij via het schraderventiel.
- Sluit het apparaat zo snel mogelijk aan op het systeem om vervuiling van de olie door vocht in de lucht te voorkomen.
- Zorg er bij het snijden van de buizen voor dat er geen materiaal in het systeem terechtkomt. Boor nooit gaten op plaatsen waar de bramen niet kunnen worden verwijderd.
- Soldeer voorzichtig door gebruik te maken van de modernste technieken en ventileer de leiding met stikstofgas.
- Sluit de vereiste veiligheids- en controleapparaten aan. Als hiervoor het schraderventiel wordt gebruikt, verwijdert u het interne ventiel.
- Wij raden u aan de zuigleiding te isoleren met isolatiemateriaal van 19 mm dik tot aan de compressoringang.

5 – Lekdetectie

⚠ Zet het circuit nooit onder druk met zuurstof of droge lucht. Dat kan brand of een ontploffing veroorzaken.

- Gebruik geen kleurstof voor lekdetectie
- Voer een lekdetectietest uit op het volledige systeem
- De maximale testdruk bedraagt 31*) bar.
- Als er een lek wordt ontdekt, moet dat lek worden hersteld en moet de lekdetectie worden herhaald.

*) *25 bar for OP-.....AJ-.... & OP-.....FH-.... modellen*

6 – Vacuümdroging

- Gebruik de compressor nooit om het systeem leeg te maken.
- Sluit een vacuumpomp aan op zowel de LP- als de HP-zijde.
- Laat de druk van het systeem zakken tot een vacuüm van 500 µm Hg (0,67 mbar) absoluut.
- Gebruik geen megger en zet de compressor niet onder stroom terwijl deze vacuüm is aangezien dat interne schade kan veroorzaken.

7 – Elektrische aansluitingen

- Schakel de hoofdvoeding uit en koppel deze volledig los.
- Zorg ervoor dat de voeding niet kan ingeschakeld worden tijdens de installatie.
- Alle elektrische onderdelen moeten worden gekozen op basis van de lokale normen en apparaatvereisten.
- Raadpleeg het bedradingsschema voor meer informatie over de elektrische aansluitingen.
- Zorg ervoor dat de voeding afgestemd is op de eigenschappen van het apparaat en dat de voeding stabiel is (nominaal voltage ±10 % en nominale frequentie ±2,5 Hz)
- Kies voor de geschikte voedingskabels op basis van de apparaatgegevens voor het voltage en de stroom.
- Beveilig de voeding en zorg voor een correcte aarding.
- Zorg ervoor dat de voeding afgestemd is op de lokale normen en wettelijke vereisten.
- De eenheid is uitgerust met een elektronische regelaar. Raadpleeg de handleiding RS8GDxxx voor meer informatie.
- Modellen met versie P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) zijn uitgerust met een elektronisch schakelbord (Module B Plus). Zie de sectie "Module B Plus – Gebruiksaanwijzing" in deze handleiding.
- Het apparaat is uitgerust met een hoofdschakelaar met overbelastingsbeveiliging. De overbelastingsbeveiliging is standaard ingeschakeld. Wij raden u echter aan deze waarde te controleren vooraleer u het apparaat in gebruik neemt. U vindt de waarde voor de overbelastingsbeveiliging terug op het bedradingsschema op het voorpaneel van het apparaat.
- Het apparaat is uitgerust met hoge- en lagedrukschakelaars, die in geval van activering de voeding naar de compressor onmiddellijk afsluit. De parameters voor hoge- en lage druk uitschakeling zijn voorgeprogrammeerd in de controller en zijn aangepast aan de compressor die in het apparaat is geïnstalleerd.
- P05-modellen zijn ook uitgerust met fasesequentierelais om de unit te beveiligen tegen faseverlies/sequentie/asymmetrie en onder-/overspanning.

Voor apparaten met een driefasige scrollcompressor (OP-MPXMxxxxxxxxE) moet een correcte fasesequentie voor de draairichting van de compressor in acht genomen worden.

- Bepaal de fasesequentie met behulp van een fasemeter om de fasevolgorde van de lijnfases L1, L2 en L3 te vinden.
- Verbind lijnfases L1, L2 en L3 respectievelijk met hoofdschakelaaraansluitingen T1, T2 en T3.

8 – Beveiliging

Smeltveiligheid niet aanwezig in eenheid; vervangen door adapterplug.

Eenheid heeft vloeistofvat met adapterplug met 3/8» NPT aansluiting. Installateur/eindgebruiker kan kiezen uit meerdere opties zoals vermeld in EN378-2: 2016 Artikel § 6.2.2.3

- De unit/installatie waarin de unit is gemonteerd/geïntegreerd, moet aan de PED voldoen.
- Let op voor extreem hete en koude componenten.
- Let op voor bewegende componenten. Stroomtoevoer moet worden afgeschakeld tijdens onderhoud.

9 – Het systeem vullen

- Start de compressor nooit terwijl deze vacuüm is. Laat de compressor uitgeschakeld.
- Gebruik uitsluitend het koelmiddel waarvoor het apparaat is bestemd.
- Vul koelmiddel in vloeibare fase in de condensor of het vloeistofvat. Zorg voor een trage vulling van het systeem tot 4-5 bar voor R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A en tot ongeveer. 2 bar voor R134a, R513A.
- De resterende vulling wordt uitgevoerd tot de installatie een stabiel nominaal niveau heeft bereikt tijdens de werking.
- Laat de vulcilinder nooit aangesloten op het circuit.

10 – De elektronische controller instellen

- Het apparaat is uitgerust met een elektronische regelaar die voorgeprogrammeerd is met parameters die geschikt zijn voor gebruik met het apparaat. Raadpleeg de handleiding RS8GDXXX voor meer informatie.
- Het display van de elektronische regelaar toont standaard de temperatuurwaarde voor de zuigdruk in °C. Druk op de onderste knop (afbeelding 3) om de temperatuurwaarde voor de condensatiedruk weer te geven.

De elektronische regelaar is in de fabriek ingesteld voor R404A of R449A of R452A of R134a, afhankelijk van het model van de gemonteerde compressor en toepassing (zie de bijlage in de installatiehandleiding van de Optyma regelaar). Als een ander koelmiddel wordt gebruikt, moet de koelmiddelinstelling worden gewijzigd. Parameter r12 moet eerst worden ingesteld op 0 (hoofdschakelaar software = uit).

- Hou de bovenste knop enkele seconden ingedrukt. De kolom met parametercodes verschijnt.
- Druk op de bovenste of onderste knop om parametercode o30 te zoeken.
- Druk op de middelste knop tot de waarde voor deze parameter wordt weergegeven.
- Druk op de bovenste of onderste knop om de nieuwe waarde te selecteren: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C,

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Druk op de middelste knop om de geselecteerde waarde te bevestigen.

⚠ **Voor modellen met versie P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) geldt het volgende als o30 de waarde 19=R404A of 40=R448A of 41=R449A in de regelaar heeft:**
- Druk op de bovenste of onderste knop om parametercode r84 te vinden.
- Druk op de middelste knop tot de waarde voor deze parameter wordt weergegeven als 125.
- Druk op de bovenste knop om de nieuwe waarde te selecteren: 130.

⚠ **Verander regelparameter O37 naar 1 in geval van SPPR retrofit. Wanneer u de optie SPPR (Supply monitoring relay, relais toevoerbewaking) toevoegt om de compressor te beveiligen, verander dan de instelling O37 van 0 naar 1**

11 – Controle voor ingebruikname

⚠ Gebruik veiligheidsapparatuur zoals een drukschakelaar en een mechanische veiligheidsklep in overeenstemming met de algemene en plaatselijke voorschriften en veiligheidsnormen. Zorg ervoor dat deze apparatuur actief is en correct is ingesteld.

⚠ Controleer of de instellingen van hogedrukschakelaars en veiligheidskleppen niet hoger zijn dan de maximale werkdruk van de systeemonderdelen.

- Omdat ze tijdens transport kunnen loskomen, dient u te verifiëren of alle elektrische aansluitingen in de koelgroep nog correct zijn aangesloten.
- Als er een carterverwarming moet worden gebruikt, moet de eenheid minstens 12 uur voor de eerste opstart of opstart na langdurige stilstand onder stroom worden gezet voor carterverwarmingen met riem.
- Het apparaat is uitgerust met een hoofdschakelaar met overbelastingsbeveiliging. De overbelastingsbeveiliging is standaard ingeschakeld. Wij raden u echter aan deze waarde te controleren vooraleer u het apparaat in gebruik neemt. U vindt de waarde voor de overbelastingsbeveiliging terug op het bekabelingsschema op het voorpaneel van het apparaat.
- Controleer of de perstemperatuursensor stevig gemonteerd is en goed contact maakt met de persleiding.

12 – Opstarten

- Start het apparaat nooit wanneer er geen koelmiddel is gevuld.
- Alle kleppen moeten in de open positie staan.
- Het Rotalock-ventiel op het vloeistofvat moet 1 volledige slag in de close-richting worden gedraaid om de juiste condensatiedruk voor de druktransmitter te krijgen.
- Zorg ervoor dat het apparaat en de voeding op elkaar afgestemd zijn.
- Controleer of de carterverwarming werkt.
- Controleer of de ventilator ongehindert kan draaien.
- Controleer of de beschermingsfolie is verwijderd van de achterzijde van de condensor.
- Breng de HP/LP-druk in evenwicht.
- Bij het aanzetten van het apparaat moet deze meteen starten. Als de compressor niet start, controleer dan de bedrading en de spanning op de aansluitingen.
- Een eventuele omgekeerde draairichting van een driefasige compressor kan worden gedetecteerd aan de hand van de volgende kenmerken: de druk in de compressor neemt niet toe, de compressor maakt abnormaal veel lawaai en de compressor verbruikt abnormaal weinig energie. P05-modellen zijn uitgerust met een faseomkeringsrelais, waardoor de compressor niet start of geen druk opbouwt bij onjuiste fasesequenties. Schakel in dat geval het apparaat onmiddellijk uit en sluit de fases aan op de correcte aansluitingen.
- Als de draairichting correct is, geeft de lagedrukaanduiding op de regelaar (of de lagedrukmeter) een afnemende druk weer en geeft de hogedrukaanduiding (of de hogedrukmeter) een toenemende druk weer.

13 – Controleren met het apparaat ingeschakeld

- Controleer de draairichting van de ventilator. De lucht moet via de condensor naar de ventilator stromen.
- Controleer het stroomverbruik en voltage.
- Controleer de oververhitting op de zuigleiding om het risico op vloeistofslag te verminderen.
- Als er een kijkglas aanwezig is, bekijk dan het olieniveau aan het begin en tijdens de werking om te controleren of het olieniveau zichtbaar blijft.
- Respecteer de werkingslimieten.
- Controleer alle buizen op abnormale trillingen. Bewegingen van meer dan 1,5 mm moeten worden gecorrigeerd, bijvoorbeeld met leidingbeugels.
- Voeg indien nodig extra koelmiddel toe in vloeibare toestand aan de lagedrukzijde, zo ver mogelijk van de compressor verwijderd. De compressor moet draaien tijdens dit proces.
- Voor modellen met versie P02 (OP-xxxxxxxxx-P02E):

- Controleer het kijkglas en verzeker u ervan dat er geen luchtbellen in de vloeistofleiding aanwezig zijn, om een correcte vloeistofinjectie te waarborgen.
- Wanneer o30 is ingesteld op 19=R404A of 40=R448A of 41=R449A en de uitlezing van U26 > 125 is in de regelaar, verzeker u er dan van dat vloeistofinjectie is ingeschakeld (ON). De inlaatleiding van de economizer moet koud zijn.

- Overvul het systeem niet.
- Volg de lokale regelgeving met betrekking tot het terugwinnen van koelmiddel uit de unit.
- Laat nooit koelmiddel ontsnappen in de atmosfeer.
- Voer een algemene inspectie uit van de installatie voordat u de locatie verlaat en controleer op netheid, lawaai en lekken.
- Noteer het type en de hoeveelheid koelmiddel en ook de werkomstandigheden als referentie voor toekomstige inspecties.

14 – Noodwerking zonder regelaar

Als de regelaar het begeeft, kunt u de koelgroep blijven gebruiken als u de standaardbedrading voor de regelaar (afbeelding 4) wijzigt naar een tijdelijke bedrading (afbeelding 5), zoals hieronder wordt weergegeven.

⚠ Deze aanpassing mag alleen door bevoegde elektriciens worden uitgevoerd. Houd rekening met de geldende wetgeving.

⚠ Koppel de voeding van de koelgroep los (zet de hoofdschakelaar van de hardware uit).
- Contact met de ruimtethermostaat moet mogelijk zijn om over te schakelen naar 250 Vac.
- Koppel kabel 22 (veiligheidsingang DI3) en kabel 24 (ruimtethermostaat DI1) los en breng deze samen op een geïsoleerde klemmenstrook van 250 Vac 10 mm².
- Verwijder kabel 25 (ruimtethermostaat DI1) en kabel 11 (compressorvoeding) en breng ze samen op een geïsoleerde klemmenstrook van 250 V AC, 10 mm².
- Koppel kabel 6 los en sluit hem aan op de klemmenstrook voor kabels 11 en 25. Er kan een ventilatordrukschakelaar of een toerenregelaar voor de ventilator in serie worden aangesloten op kabel 6.
- Koppel kabel 14 los (carterverwarming) en verbind hem met de compressorschakelaar op aansluiting 22.
- Koppel kabel 12 los (voeding van de carterverwarming), verleng deze kabel door middel van een klemmenstrook van 250 V AC, 1,0 mm² en een bruine kabel van 1,0 mm² en verbind hem met de compressorschakelaar op aansluiting 21
- Verwijder het grote aansluitingsblok van de regelaaraansluitingen 10 tot 19.
- Schakel de voeding van de koelgroep in (zet de hoofdschakelaar van de hardware aan).

15 – Onderhoud

⚠ Schakel de unit altijd uit met de hoofdschakelaar voordat u de ventilatordeur(en) opent.

⚠ De interne druk en oppervlaktetemperatuur zijn gevaarlijk en kunnen permanente letsels veroorzaken. Onderhoudstechnici en installateurs moeten over de juiste vaardigheden en het juiste materiaal beschikken. De leidingtemperatuur kan meer dan 100°C bedragen en ernstige brandwonden veroorzaken.

⚠ Zorg voor periodieke onderhoudsinspecties om de betrouwbaarheid van het systeem te garanderen en te voldoen aan de plaatselijke voorschriften.

Om systeemgerelateerde problemen te voorkomen, wordt het volgende periodieke onderhoud aanbevolen:

- Controleren of veiligheidsapparaten werken en correct zijn ingesteld.
- Het systeem controleren op lekken.
- Het stroomverbruik van de compressor controleren.
- Controleren of het systeem werkt op een manier die vergelijkbaar is met vorige onderhoudsverslagen en de omgevingsomstandigheden.
- Controleren of alle elektrische aansluitingen goed zijn bevestigd.
- Het apparaat schoon houden en controleren of er geen roest en oxidatie aanwezig is op de onderdelen van het apparaat, de buizen en de elektrische verbindingen.

De condensor moet minstens één keer per jaar gecontroleerd worden op verstoppingen en moet indien nodig gereinigd worden. U krijgt toegang tot de binnenkant van de condensor door de ventilatordeur te openen. De warmtewisselaars met microkanalen raken eerder aan de buitenzijde vuil, waardoor deze gemakkelijker te reinigen zijn dan warmtewisselaars met vinnen.

- Schakel de eenheid uit met de hoofdschakelaar voordat u de ventilatordeur opent.
- Verwijder stof, bladeren en ander vuil met een stofzuiger waaraan een borstel of een andere zacht opzetstuk bevestigd is. U kunt ook langs de binnenzijde perslucht door de spoelen blazen en deze schoonvegen met een zachte borstel. Gebruik hiervoor geen draadborstel. Zorg ervoor dat u niet tegen de spoel stoot met de buis van de stofzuiger of de mond van de luchtblazer.
- Draai het ventilatorblad naar een veilige positie voordat u de ventilatordeur sluit, om te voorkomen dat de deur tegen de ventilator stoot.

Als het koelsysteem geopend werd, moet het worden gespoeld met droge lucht of stikstof om vocht te verwijderen, en moet er een nieuwe filterdroger worden geïnstalleerd. Als het koelmiddel verwijderd moet worden, dient dit te gebeuren zodat er geen koelmiddel kan ontsnappen.

16 – Inbouwverklaring

- **Richtlijn drukapparatuur 2014/68/EU**

EN 378-2:2016 - Koelsystemen en warmtepompen
- Veiligheids- en milieuvereisten-Deel 2: Ontwerp, constructie, testen, markering en documentatie
Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU EN 60335-1:2012 + A11:2014- Huishoudelijke en gelijksoortige elektrische apparaten-Veiligheid-Deel 1: Algemene vereisten voor alle hierboven vermelde koelgroepen

Ecodesign-richtlijn 2009/125/EG betreffende de totstandbrenging van een kader voor het vaststellen van eisen inzake ecologisch ontwerp voor energiegerelateerde producten. VERORDENING (EU) 2015/1095, tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG inzake ecologisch ontwerp voor professionele koelbewaarkasten, snelkoelers/-vriezers, koelgroepen en proceschillers.

- Prestatiemetingen van koelgroepen zijn uitgevoerd volgens de norm EN 13771-2:2017 – Compressoren voor koelmiddelen en koelgroepen - Prestatiebeproeving en beproevingsmethoden - Deel 2: Koelgroepen

17 - Garantie

Vermeld altijd het modelnummer en serienummer bij het indienen van een claim over dit product.
De productgarantie kan in de volgende gevallen vervallen:

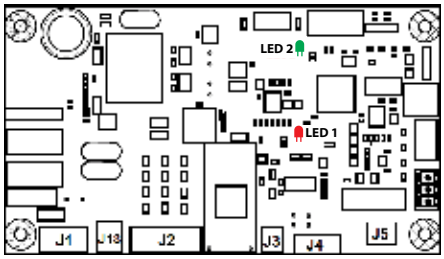
- Afwezigheid van het naamplaatje
- Externe wijzingen; in het bijzonder, boren, lassen, gebroken steunvoet en schokmarkeringen
- Compressor werd geopend of onverzegeld teruggestuurd
- Roest, water of lekdetectiekleurstof in de compressor
- Gebruik van een koelmiddel of smeermiddel dat niet door Danfoss is goedgekeurd.
- Afwijkingen van de aanbevolen installatie-, bedienings- of onderhoudsinstructies
- Gebruik voor mobiele toepassingen
- Gebruik in een omgeving met een explosieve atmosfeer
- Geen model- en serienummer meegestuurd met de garantieclaim.

18 – Verwijdering

Danfoss raadt aan koelgroepen en olie te recycleren in en door een erkend bedrijf.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

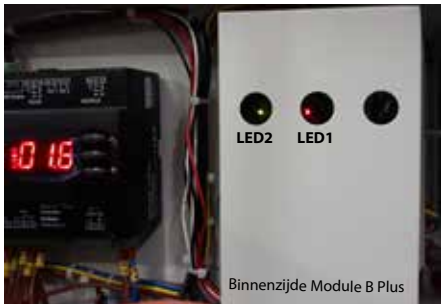
Module B Plus is een elektronisch schakelbord dat in modellen met versie P02 wordt gebruikt voor automatische vloeistofinjectie in scrollcompressors via een elektronisch expansieventiel.



Module B Plus

De Module B Plus is afgedekt met een beschermkap, zoals aangegeven in afbeelding 6.

⚠ Verwijder de beschermkap niet, tenzij dat noodzakelijk is. Schakel de unit uit voordat u de kap verwijdert.



Afbeelding 6

Toepassing

Module B Plus regelt de vloeistofinjectie en bewaakt ook de volgende parameters: Persgastemperatuur, fasevolgorde en fase-uitval.

Functionele beschrijving

• Vloeistofinjectie

- Module B Plus kan de persgastemperatuur regelen. Het standaard setpoint is 125 °C; die waarde is vereist om de koelgroep binnen een veilige marge te laten werken.

⚠ Wijzig het setpoint niet.

- Wanneer de compressor stopt, sluit het vloeistofinjectieventiel binnen 6 seconden.

• Hoge persgastemperatuur beveiliging

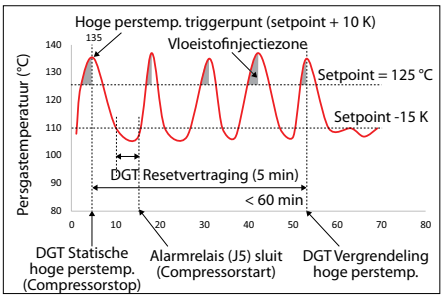
- De persgastemperatuursensor van de Module B Plus kan de persgastemperatuur detecteren binnen het bereik van -50 tot 180 °C, met een temperatuurmeetnauwkeurigheid van ± 0,5 °C. De perssensor wordt geïnstalleerd op minder dan 150 mm vanaf de persaansluiting van de compressor.
- Als de persgastemperatuur hoger is dan het triggerpunt (setpoint + 10 K), opent het alarmrelais (J5) binnen 1 seconde. Die status wordt aangeduid als DGT Statische hoge perstemperatuur; zie Tabel 1. Als de persgastemperatuur gedurende 5 minuten continu lager is dan het resetpunt (setpoint -15 °C), sluit het alarmrelais (J5). Die 55 minuten vertraging wordt aangeduid als DGT Resetvertraging.
- Als de persgastemperatuur binnen 1 uur meer dan 5 keer te hoog raakt, wordt het alarmrelais (J5) in de open status vergrendeld en kan het relais uitsluitend worden gereset door de stroomtoevoer naar de Module B Plus handmatig te resetten (schakel de unit uit en schakel hem na enige tijd weer in). Die status wordt aangeduid als DGT Vergrendeling hoge perstempatuur; zie tabel 1 voor foutopsporing.
- Als er een storing in de persgastemperatuur sensor optreedt, d.w.z. Sensor open, Sensor kortgesloten of Buiten bereik, wordt het alarmrelais (J5) eveneens in de open status vergrendeld; zie tabel 1 voor foutopsporing.

• Fasebeveiliging

- Detectie van fasevolgorde en ontbrekende fase wordt alleen uitgevoerd bij het inschakelen van de compressor. Als er een onjuiste fasestatus wordt gedetecteerd, d.w.z. Faseverlies of Fase omgekeerd, opent het alarmrelais (J5) binnen 4,5 tot 5 s en wordt het relais in de open status vergrendeld. De vergrendeling in de open status kan uitsluitend worden gereset door de stroomtoevoer naar de Module B Plus handmatig te resetten; zie tabel 1 voor foutopsporing.

• Gebruikersinterface

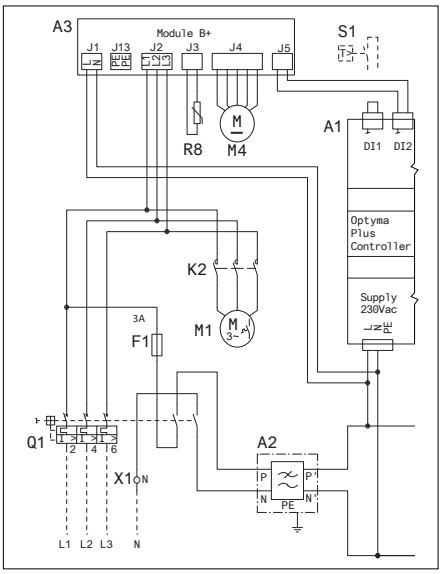
- Module B Plus schakelt in, voedingsled LED 1 brandt continu rood. Wanneer de Module uitschakelt, is voedingsled LED 1 uit. Als de Module B Plus inschakelt en er geen fout aanwezig is, brandt statusled LED 2 continu groen. Zie afbeelding 6 voor de locatie van LED 1 en LED 2 op de Module B Plus.
- Als de Module B Plus bij inschakeling een fout detecteert, knippert statusled LED 2 afwisselend geel en rood, met een interval van 1 seconde. Zie tabel 1 voor meer informatie over de knippercodes.



Afbeelding 7

• Communicatie Module B Plus met Optyma Plus regelaar.

- Wanneer het alarmrelais (J5) open is, wordt er een signaal naar digitale ingang 2 (DI2) van de Optyma-regelaar verzonden, waardoor veiligheidsalarm (A97) in de Optyma Plus regelaar wordt geactiveerd en de stroomtoevoer naar de compressor onmiddellijk wordt onderbroken.



Bedradingsschema Module B Plus

Categorie	Knipperti-jden geel	Knipperti-jden rood	Fout	Beschrijving	Actie
Persgastem-peratuur	1	1	DGT Statische hoge perstemperatuur / DGT Resetvertraging	Persgastemperatuur is hoger dan het triggerpunt voor het stoppen van de compressor.	Controleer of het Optyma-regelaar veiligheidsalarm (A97) toont. Zo ja, wacht tot de fout automatisch wordt hersteld. Als deze fout regelmatig optreedt, controleer dan of de unit binnen de aanbevolen marges werkt.
		2	DGT Vergrendeling hoge perstemperatuur	DGT Statische hoge perstemp treedt 5 keer op binnen 1 uur	Reset de stroomtoevoer naar de Module B Plus handmatig (schakel de unit uit en schakel hem na enige tijd weer in).
		3	DGT Buiten bereik	DGT is buiten het normale bereik (-50 ... 180 °C)	Controleer of de persgastemperatuursensor correct op de persleiding is gemonteerd. Controleer de persgastemperatuur in parameter U27 op de Optyma Plus regelaar (moet zich bevinden binnen het bereik van -50 ... 180 °C).
		4	DGT Sensor open / DGT Sensor kortgesloten	Perstemperatuursensor open/kortgesloten	Controleer de perstemperatuursensor en de aansluiting.
Drie fasen	2	1	Faseverlies	Signaalverlies van één fase	Controleer de 3-fasige stroomtoevoer (J2) naar de Module B Plus om na te gaan of een van de 3 fasen ontbreekt. Als dat het geval is, moet u de aansluiting van de stroomtoevoer corrigeren en de Module B Plus handmatig resetten (schakel de unit uit en schakel hem na enige tijd weer in).
		2	Fase omgekeerd	Onjuiste aansluiting van de fasen	Controleer de 3-fasige stroomtoevoer (J2) naar de Module B Plus om na te gaan of de volgorde van de 3 fasen correct is. Als dat niet het geval is, moet u de fasevolgorde van de aansluiting van de stroomtoevoer corrigeren en de Module B Plus handmatig resetten (schakel de unit uit en schakel hem na enige tijd weer in).

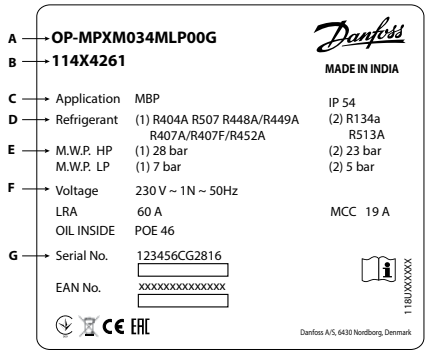
Tabel 1: Foutknippercode (Knippercode LED 2 geel/rood)

Ohjeet

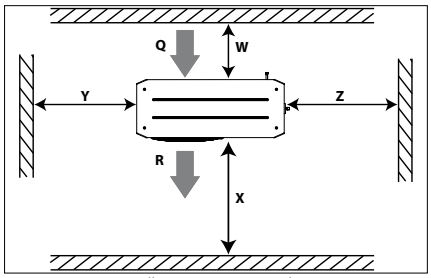
Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Nimikilpi



A: Malli
B: Koodinumero
C: Sovellus, Suojaus
D: Kylmäaine
E: Maksimi käyttöpaine
F: Syöttöjännite, käynnistysvirta (LRA), suurin virrankulutus (MCC)
G: Sarjanumero ja viivakoodi



Kuva 1: Pienimmät sallitut asennusetäisyydet

Q: Ilma sisään **R**: Ilma ulos

Yksikkö	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Kotelo 1 (Koodinro 114X31-- tai 114X41--)	250	550	456	456
Kotelo 2 (Koodinro 114X32-- tai 114X42--)	250	650	530	530
Kotelo 3 (Koodinro 114X33-- tai 114X43--)	250	760	581	581
Kotelo 34 (Koodinro 114X34-- tai 114X44--)	250	900	700	700

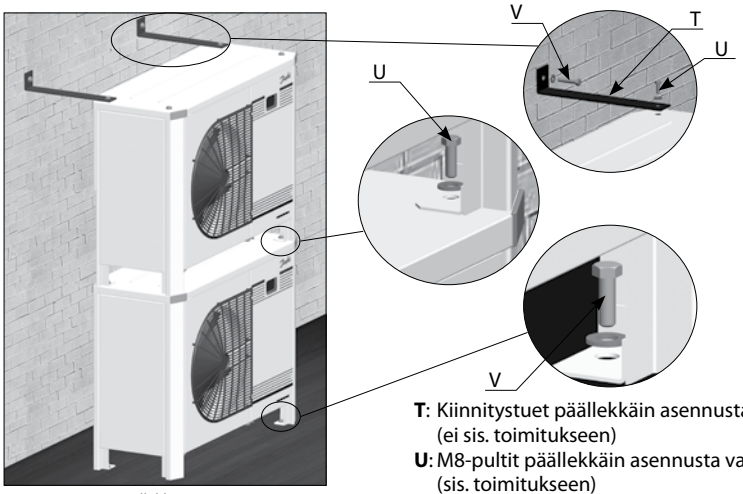
⚠ Koneikkoa saa käyttää vain sille suunniteltuissa käyttökohteissa ja sallituissa käyttöolosuhteissa.

⚠ Kaikissa olosuhteissa on noudatettava SFS-EN 378 -standardin vaatimuksia tai muita voimassa olevia paikallisia turvallisuusmääräyksiä.

Koneikko toimitetaan typpikaasulla paineistettuna (paine 1 bar), eikä sitä siksi voi liittää suoraan. Lisätietoja on «asennus»-osiossa.

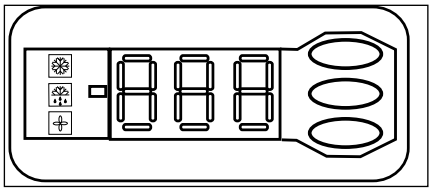
Koneikkoa on käsiteltävä varoen, ja se on pidettävä pystysuorassa (suurin sallittu poikkeama pystyasennosta: 15°)

⚠ **Koneikkoja saavat asentaa ja huoltaa vain valtuutetut ammattilaiset. Noudata näitä ohjeita ja jäähdytystekniikkaa koskevia ammattikäytäntöjä tuotteen asennuksessa, käyttöönotossa, kunnossapidossa ja huollossa.**



Kuva 2: Asennus päällekkäin

T: Kiinnitystuet päällekkäin asennusta varten (ei sis. toimitukseen)
U: M8-pultit päällekkäin asennusta varten (sis. toimitukseen)
V: Kiinnityspultit (ei sis. toimitukseen)



Kuva 3: Elektronisen säätimen näyttö

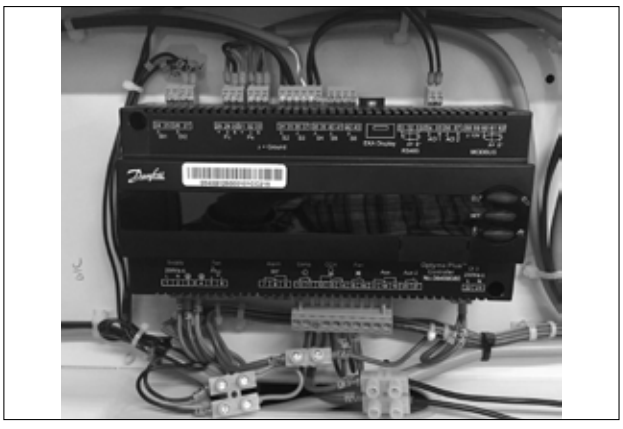
Kompressori käynnissä

Kampikammion lämmitin päällä

Puhallin päällä

Imupaineen lämpötila. Voit vaihtaa näyttöön lauhtumispaineen lämpötilan painiketta painamalla.

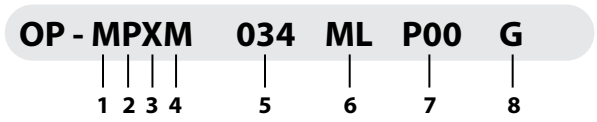
Kuva 4: Normaali johdotus



Kuva 5: Väliaikainen johdotus

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Optyma™ Plus -malliston nimeämisjärjestelmä



1	**Käyttökohde** M = MBP L = LBP
2	**Pakkaus** Koneikkosarja: P = Optyma™ Plus
3	**Kylmäaine** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Lauhdutin** M = Mikrokanavalämmönsiirrin
5	**Iskutilavuus** Iskutilavuus, cm^3: Esimerkki 034 = 34 cm^3
6	**Kompressorityyppi** ML= Kiinteä nopeuskierukka MLZ
7	**Versio** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus nesteinjektion kanssa P05: Optyma™ Plus syötönseurantareleen kanssa
8	**Jännitekoodi** G = 230V/1-vaihepuhallin/50 Hz:n kompressori ja puhallin E = 400V/3-vaihepuhallin/50 Hz:n kompressori ja 230 V/1-vaihepuhallin

Version ohjaus

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
IP-taso	IP54	IP54	IP54
Kompressoritekniikka	Scroll-kompressori/ Mäntäkompressori	Scroll-kompressori	Scroll-kompressori (3-vaihe)
Ohjauskeskus (esijohdotettu E-paneeli)	kyllä	kyllä	kyllä
Mikrokanavalauhdutin	kyllä	kyllä	kyllä
Puhaltimen pyörimisnopeuden säädin*	kyllä	kyllä	kyllä
Pääkytkin (suojakytkin)	kyllä	kyllä	kyllä
Syötönseurantarele	-	-	kyllä
Suodatinkuivain (laippaliitännät)	kyllä	kyllä	kyllä
Nestelasi	kyllä	kyllä	kyllä
Kampikammion lämmitin	kyllä	kyllä	kyllä
HP/LP säädettävä painekytkin	Elektroninen	Elektroninen	Elektroninen
Vikaturvallinen minipressostaatti	Mekaaninen	Mekaaninen	Mekaaninen
Ovi/ovet	kyllä	kyllä	kyllä
Äänieristys	kyllä	kyllä	kyllä
Koneikon elektroninen ohjain	kyllä	kyllä	kyllä
Verkkoyhteys	kyllä	kyllä	kyllä
Asennus päällekkäin	kyllä	kyllä	kyllä
Purkauskaasutermostaatti	kyllä	kyllä	kyllä
HP/LP-hälytys	kyllä	kyllä	kyllä
Nesteinjektiosarja, vaihehäviö/ sekvenssisuoja	-	kyllä	-

** Sisäänrakennettu toiminta koneikon elektronisessa ohjaimessa*

1 – Johdanto

Nämä ohjeet koskevat kylmäjärjestelmissä käytettäviä Optyma™ Plus -koneikkoja OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPQM OP-LPQM, OP-LPOM ja OP-MPBM. Ohjeet sisältävät riittävät tiedot tuotteen turvallista ja asianmukaista käyttöä varten.

Koneikko sisältää seuraavat komponentit:

- Mikrokanavalämmönsiirrin
- Mäntä- tai scroll-kompressori
- Nestesäiliö sulkuventtiilillä
- Palloventtiilit
- Nestelasi
- Korkea- ja matalapainekytkimet
- Vaihdettava suodatinkuivain
- Elektroninen säädin
- Moottorinsuojakytkin (ylikuormitussuojalla varustettu pääkytkin)
- Puhaltimen ja kompressorin kondensaattorit
- Kompressorin kontaktori
- Syötönseurantarele**
- Vankka säänkestävä kotelo
- Nesteruiskutuksen ohjain (B Plus -moduuli)*
- Elektroninen paisuntaventtiili (ETS6)*

**Ainoastaan P02-versio,*

***vain P05-malleille*

2 – Käsittely ja säilytys

- Suosittelemme, että avaat yksikön pakkauksen vasta lopullisella asennuspaikalla.
- Käsittele yksikköä varoen. Pakkausta voidaan siirtää haarukkatrukilla ja -vaunulla. Käytä vain asianmukaisia ja turvallisia nostolaitteita.
- Säilytä ja siirrä yksikköä pystyasennossa.
- Säilytä yksikköä –35 – +50 °C:n lämpötilassa.
- Varo altistamasta yksikköä ja pakkausmateriaaleja sateelle tai syövyttäville olosuhteille.
- Tarkista pakkauksen avaamisen jälkeen, että yksikkö sisältää kaikki komponentit ja että yksikössä ei ole vaurioita.

3 – Asennuksen turvaohjeet

⚠ Älä koskaan käytä yksikköä ympäristössä, jossa on syttymisvaara.

⚠ Sijoita yksikkö niin, että se ei ole kulkureittien, ovien, ikkunoiden tmv. edessä tai haittaa niiden käyttöä muilla tavoin.

- Varmista, että yksikön ympärille jää riittävästi tilaa ilmankiertoa ja luukkujen avaamista varten. Katso pienimmät sallitut etäisyydet seiniin kuvasta 1.
- Vältä asentamasta yksikköä paikkaan, jossa se altistuu päivittäin pitkiksi ajoiksi suoralle aurinkopaisteelle.
- Vältä asentamasta yksikköä syövyttäviin tai pölyisiin tiloihin.
- Varmista, että asennusalusta on vaakasuora (kaltevuus alle 3°) sekä riittävän vakaa ja tukeva kestämään koko yksikön painon ja estämään tärinän ja muut häiriöt.
- Yksikön ympäristön lämpötila ei saa nousta yli 50 °C:een seisontajakson aikana.
- Varmista, että virtalähde vastaa yksikön vaatimuksia (katso tyyppikilpi).
- Käytä HFC-kylmäaineita käyttävien yksiköiden asennuksessa varusteita, jotka on nimenomaisesti tarkoitettu HFC-kylmäaineita varten ja joita ei ole koskaan käytetty CFC- tai HCFC-kylmäaineille.
- Käytä puhtaita ja täysin kuivia kylmäaineluokan kupariputkia ja hopeaseosta kovajuotoksiin.
- Käytä vain puhtaita ja täysin kuivia komponentteja.
- Kompressoriin kiinnitettävän imuputkiston on oltava joustava kolmeen suuntaan tärinän vaimentamiseksi. Lisäksi putkisto on asennettava niin, että öljyn paluu kompressoriin on varmistettu ja kompressorin nesteiskun riski on eliminoitu.

4 – Asennus

- Kokoonpanon, johon koneikko asennetaan,

on oltava EU:n painelaitedirektiivin (Pressure Equipment Directive) 2014/68/EU mukainen. Koneikko itsessään ei ole direktiivin soveltamisalaan kuuluva "yksikkö".
- Suosittelemme asentamaan yksikön kumipuslia tai muita tärinänvaimentimia (ei sis. toimitukseen) käyttäen.
- Yksiköitä voidaan pinota päällekkäin.

Yksikkö	Yksiköitä päällekkäin enint.
Kotelo 1 (Koodinro 114X31-- tai 114X41--)	3
Kotelo 2 (Koodinro 114X32-- tai 114X42--)	2
Kotelo 3 (Koodinro 114X33-- tai 114X43--)	2
Kotelo 4 (Koodinro 114X34-- tai 114X44--)	2

- Päällekkäin asennettaessa on ylimmäinen yksikkö kiinnitettävä seinään kuvan 2 mukaisesti.
- Vapauta hitaasti typpikaasu huoltoventtiilin kautta.
- Kytke yksikkö järjestelmään mahdollisimman pian, jottei öljy saastu ympäristön kosteudesta.
- Varo, ettei järjestelmään joudu vieraita materiaaleja, kun katkaiset putkia. Älä koskaan poraa reikiä kohtiin, joista ei voida poistaa purseita.
- Noudata kovajuotoissa suurta varovaisuutta, käytä uudenaikaista tekniikkaa ja puhdista putkisto typpikaasulla.
- Kytke tarvittavat varo- ja ohjauslaitteet. Jos siihen käytetään huoltoventtiililiitäntää, poista venttiilin sisäosa.
- Suosittelemme eristämään imuputken kompressorin tuloon asti 19 mm:n eristyksellä.

5 – Vuotojen tarkistus

⚠ Älä koskaan paineista järjestelmää hapella tai kuivatulla ilmalla. Se voi aiheuttaa tulipalo- tai räjähdysvaaran.

- Älä käytä väriainetta vuotojen etsimiseen.
- Suorita vuotojen tarkistustesti koko järjestelmälle.
- Suurin sallittu testauspaine on 31*) bar.
- Kun löydät järjestelmästä vuodon, korjaa vuotokohta ja suorita uusi testi.

*) *25 baaria; OP-.....AJ.... & OP-.....FH.... -mallit*

6 – Tyhjiön muodostaminen

- Älä koskaan käytä kompressoria järjestelmän tyhjiöintiin.
- Kytke tyhjiöpumppu sekä korkea- että matalapainepuolelle.
- Tyhjennä järjestelmä niin, että absoluuttinen paine on alle 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Älä käytä megaohmimittaria tai kytke kompressoriin virtaa tyhjön alaisena, jottei kompressori vaurioidu.

7 – Sähkökytkennät

- Katkaise virta ja irrota järjestelmä päävirtalähteestä.
- Varmista, että virtalähdettä ei voida kytkeä päälle asennuksen aikana.
- Kaikki sähköosat on valittava paikallisten määräysten ja yksikköä koskevien vaatimusten mukaisesti.
- Katso sähkökytkentöjen yksityiskohtaiset tiedot johdotuskaaviosta.
- Varmista, että virtalähde vastaa yksikön tietoja ja että virtalähde on vakaa (nimellisjännite ± 10 % ja nimellistaajuus ± 2,5 Hz).
- Mitoita virransyöttökaapelit yksikön jännite- ja virta-arvojen mukaisesti.
- Huolehdi virtalähteen suojauksesta ja varmista asianmukainen maadoitus.
- Asenna virtalähde paikallisten määräysten ja muiden vaatimusten mukaisesti.
- Koneikko on varustettu elektronisella säätimellä. Katso tarkemmat tiedot ohjeesta RS8GDxxx.
- Yksikössä on ylikuormitussuojalla varustettu pääkytkin. Ylikuormitussuoja on esiasetettu tehtaalla, mutta suosittelemme arvon tarkistamista ennen yksikön käyttöä. Ylikuormitussuojan arvo on esitetty yksikön etuluukussa olevassa johdotuskaaviossa.
- P02-version mallit (OP-xxxxxxxxxP02E) on varustettu elektronisella piirilevyllä (B Plus -moduuli). Katso tämän käyttöoppaan luku "B Plus -moduulin käyttöopas".
- Yksikkö on varustettu korkea- ja matalapainekytkimillä, jotka aktivoituessaan katkaisevat kompressorin virransyötön välittömästi. Korkea- ja matalapaineen raja-arvoparametrit on esiasetettu säätimeen, ja nämä parametrit on sovitettu yksikköön asennetun kompressorin mukaan.
- P05-mallit on varustettu myös vaihesekvenssireleellä yksikön suojaamiseksi vaihehäviöltä/sekvenssiltä/epäsymmetrialta ja yli-/alijännitteeltä.

Kolmivaiheisella scroll-kompressorilla (OP-MPXM xxxxxxxxE) varustettujen yksiköiden yhteydessä on huomioitava oikea vaihejärjestys kompressorin oikean pyörimissuunnan varmistamiseksi.
- Määritä vaihejärjestys L1, L2 ja L3 vaihemittarilla.
- Kytke vaiheet L1, L2 ja L3 pääkytkimen vastaaviin liittimiin T1, T2 ja T3.

8 – Turvallisuus

Yksikköön ei sisälly lämpösulakkeella varustettua tulppaa, sen tilalla on sovitintulppa.
Yksikössä on nestevaraaja, jossa on 3/8» NPT-liitännällä varustettu sovitintulppa. Asentaja/loppukäyttäjä voi valita haluamansa vaihtoehdon standardin EN378-2 kuvaamalla tavalla: 2016 artikla § 6.2.2.3
- Yksikön/kokoonpanon, johon koneikko asennetaan/integroidaan, on täytettävä PED:n vaatimukset.
- Varo erittäin kuumia ja kylmiä komponentteja.
- Varo liikkuvia komponentteja. Virransyöttö on katkaistava huollon ajaksi.

9 – Järjestelmän täyttäminen

- Älä koskaan käynnistä kompressoria tyhjiön alaisena. Pidä kompressorin virta katkaistuna.
- Käytä vain sitä kylmäainetta, jolle yksikkö on tarkoitettu.
- Täytä kylmäaine nestemäisenä lauhduttimeen tai nestesäiliöön. Täytä järjestelmä hitaasti paineeseen 4–5 bar (R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A) tai n. 2 bar (R134a, R513A).
- Täyttöä jatketaan, kunnes järjestelmä toimii vakaasti normaalin käytön aikana.
- Älä koskaan jätä täyttöpulloa kytketyksi piiriin.

10 – Elektronisen säätimen asetusten asettaminen

- Yksikkö on varustettu elektronisella säätimellä, johon on tehtaalla ohjelmoitu kyseisen yksikön yhteydessä käytettävät parametrit. Katso tarkemmat tiedot ohjeesta RS8GDXXX.
- Elektroninen säädin näyttää oletusarvoisesti imupaineen lämpötilan (°C). Jos haluat näyttöön lauhtumispaineen lämpötilan, paina alempaa painiketta (kuva 3).

Elektronisen säätimen tehdasasetus on R404A, R449A, R452A tai R134a riippuen koneikkoon asennetun kompressorin mallista ja käyttötarkoituksesta (katso lisätietoja Optyma-säätimen asennusohjeen liitteestä). Jos käytössä on jokin muu kylmäaine, kylmäaineasetus on vaihdettava. Parametri r12 on ensin asetettava arvoon 0 (ohjelman pääkytkin pois päältä).
- Paina ylempää painiketta pari sekuntia. Näyttöön tulee sarake, jossa on parametrikoodeja.
- Hae parametrikoodi o30 käyttämällä ylempää ja alempaa painiketta.
- Paina keskimmäistä painiketta, kunnes näytöllä näkyy parametrin arvo.
- Valitse uusi arvo käyttämällä ylempää ja alempaa painiketta: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A
- Vahvista valittu arvo keskimmäisellä painikkeella.

⚠ **Jos P02-version malleissa (OP-xxxxxxxxx-P02E) o30-arvo on ohjaimessa 19 = R404A tai 40 = R448A tai 41 = R449A,**
- Etsi parametrikoodi r84 painamalla ylempää tai alempaa painiketta.
- Paina keskimmäistä painiketta, kunnes parametrin arvo on näytössä 125.
- Valitse uusi arvo ylemmällä painikkeella: 130.

⚠ **Muuta ohjaimen parametri o37 arvoon 1, mikäli SPPR asennetaan jälkeenpäin. Mikäli lisäät valinnaisen SPPR:n (syötönseurantareleen) kompressorin suojaamiseksi, vaihda asetus O37 arvosta 0 arvoon 1**

11 – Ennen käyttöönottoa tehtävät tarkistukset

⚠ Käytä varolaitteita, kuten turvapainekytkintä ja mekaanista varoventtiiliä, yleisten ja paikallisesti sovellettavien määräysten ja standardien mukaisesti. Varmista, että turvalaitteet ovat toimintakunnossa ja että niiden säädöt ovat oikein.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

⚠ Tarkista, että korkeapainekytkimien ja varoventtiilien asetukset eivät ylitä minkään järjestelmäkomponentin suurinta sallittua käyttöpainetta.

- Tarkista, että kaikki sähköliitännät koneikon sisällä on kiinnitetty asianmukaisesti, sillä ne ovat voineet irrota kuljetuksen aikana.
- Jos järjestelmässä tarvitaan kampikammion lämmitintä, koneikko on kytkettävä päälle vähintään 12 tuntia ennen ensimmäistä käynnistystä ja aina ennen pitkäkestoisen seisontajakson jälkeen tapahtuvaa käynnistystä, kun käytetään pantatyyppisiä kampikammion lämmittimiä.
- Yksikössä on ylikuormitussuojalla varustettu pääkytkin. Ylikuormitussuoja on esiasetettu tehtaalla, mutta suosittelemme arvon tarkistamista ennen yksikön käyttöä. Ylikuormitussuojan arvo on esitetty yksikön etuluukussa olevassa johdotuskaaviossa.
- Tarkista, onko kuumakaasun lämpötila-anturi kunnolla kiinni ja onko se oikeassa kosketuksessa paineputken kanssa.

12 – Käynnistys

- Älä koskaan käynnistä yksikköä, jos kylmäainetta ei ole täytetty.
- Kaikkien käyttöventtiilien on oltava avoinna.
- Varaajan Rotalock-venttiiliä on käännettävä 1 kierros sulkusuuntaan, jotta painelähettimen oikea lauhtumispaine saavutetaan.
- Tarkista yksikön ja virtalähteen yhteensopivuus.
- Tarkista, että kampikammion lämmitin toimii.
- Tarkista, että puhallin pyörii vapaasti.
- Tarkista, että suojus on poistettu lauhduttimen takaa.
- Tasaa korkea- ja matalapainepuolen paineet.
- Kytke yksikköön jännite. Kompressorin pitäisi käynnistyä välittömästi. Jos kompressori ei käynnisty, tarkista johtimien kytkentöjen oikeellisuus ja liittimien jännite.
- Mahdollinen kolmivaiheisen kompressorin väärään suuntaan pyöriminen voidaan tunnistaa seuraavista merkeistä: kompressori ei nosta painetta, sen melutaso on normaalia kovempi ja virrankulutus normaalia pienempi. P05-mallit on varustettu vaiheenkääntöreleellä eikä kompressori käynnisty tai kasvata painetta, jos vaihesekvenssit ovat väärät. Sammuta yksikkö tässä tapauksessa välittömästi ja korjaa kytkentä kytkemällä vaiheet oikeisiin liittimiinsä.
- Jos pyörimissuunta on oikea, säätimen (tai matalapainemittarin) osoittaman matalan paineen arvon tulee alentua ja säätimen (tai korkeapainemittarin) osoittaman korkean paineen arvon tulee kasvaa.

13 – Käynnissä olevaa yksikköä koskevat tarkistukset

- Tarkista puhaltimen pyörimissuunta. Ilman virtaussuunnan on oltava lauhduttimesta puhallinta kohti.
- Tarkista virranotto ja jännite.
- Pienennä nesteiskujen vaaraa tarkistamalla imun tulistus.
- Tarkista öljyn pinnankorkeus nestelasista käynnistettäessä sekä käytön aikana ja varmista, että pinta pysyy näkyvissä öljyä lisäämällä.
- Varmista, että koneisto toimii sallitulla käyttöalueella.
- Tarkista kaikki putket poikkeavan tärinän varalta. Yli 1,5 mm:n liike edellyttää korjaavia toimia, kuten putkikiinnikkeitä.
- Nestemäistä kylmäainetta voidaan tarvittaessa lisätä matalapainepuolelle mahdollisimman kauas kompressorista. Kompressorin on tällöin oltava käynnissä.
- P02-version mallit (OP-xxxxxxxxxP02E):
- Varmista oikea nesteruiskutus tarkistamalla nestelasista, että nesteputkessa ei ole kuplia.
- Kun o30-asetus on 19 = R404A tai 40=R448A tai 41=R449A ja lukema U26 on ohjaimessa > 125, varmista, että nesteruiskutus on PÄÄLLÄ. Ekonomaiserin tuloputken on oltava kylmä.
- Älä ylitäytä järjestelmää.
- Noudata paikallisia määräyksiä jäähdytysaineen talteenotosta yksiköstä.
- Älä koskaan vapauta kylmäainetta ilmakehään.
- Tee ennen asennuspaikalta poistumista yleinen siisteyttä, melua ja vuotoja koskeva tarkistus.
- Kirjaa kylmäaineen tyyppi ja täytös sekä käyttöolosuhteet muistiin myöhempiä huoltokäyntejä varten.

14 – Hätäkäyttö ilman säädintä

Koneikkoa voidaan käyttää myös säätimen vikatilanteessa, jos normaali johdotus (kuva 4) muutetaan alla esitetyllä tavalla väliaikaiseksi johdotukseksi (kuva 5).

⚠ Muutoksen saa tehdä vain pätevä sähköasentaja. Maan lainsäädännön määräyksiä on noudatettava.

⚠ Kytke koneikko irti virtalähteestä (käännä laitteiston pääkytkin pois päältä).

- Huonetermostaatin koskettimen on pystyttävä kytkemään 250 V AC.
- Irrota johdin 22 (varapiiri DI3) ja johdin 25 (huonetermostaatti DI1) ja vie ne yhdessä ensimmäiseen eristettyyn riviliittimeen (250 V AC, 10 mm^2).
- Irrota johdin 25 (huonetermostaatti DI1) ja johdin 11 (kompressorin syöttö) ja yhdistä ne eristetyllä riviliittimellä (250 V AC 10 mm^2).
- Irrota johdin 6 ja kytke se riviliittimellä johtimiin 11 ja 25. Puhaltimen painekytkin tai puhaltimen nopeussäädin voidaan kytkeä sarjaan johtimeen 6.
- Irrota johdin 14 (kampikammion lämmitin) ja kytke se kompressorin kontaktoriin 22.
- Irrota johdin 12 (kampikammion lämmittimen syöttö), pidennä sitä riviliittimellä (250 V AC 10 mm^2) ja 1,0 mm^2:n ruskealla johdolla ja kytke se kompressorin kontaktoriin 21.
- Irrota suuri riviliitin säätimen liittimistä 10–19.
- Kytke koneikko virtalähteeseen (käännä laitteiston pääkytkin päälle).

15 – Kunnossapito

⚠ Kytke koneikko aina pois päältä pääkytkimestä ennen puhaltimen oven/ovien avaamista.

⚠ Sisäinen paine ja pintalämpötila nousevat vaarallisen korkeiksi ja voivat aiheuttaa pysyviä vammoja. Huolto- ja asennushenkilöstöllä on oltava asianmukainen ammattitaito ja tarvittavat työkalut. Putkiston lämpötila voi ylittää 100 °C ja aiheuttaa vakavia palovammoja.

⚠ Varmista, että järjestelmän luotettavan toiminnan takaavat määräaikaistarkistukset suoritetaan paikallisten määräysten mukaisesti.

Jotta vältetään järjestelmään liittyvät ongelmat, seuraavat määräaikaistarkistukset ovat suositeltavia:

- Varmista, että turvalaitteet ovat toimintakunnossa ja että niiden säädöt ovat oikein.
- Tarkista, ettei järjestelmässä ole vuotoja.
- Tarkistakompressorin öljymäärä.
- Tarkista kompressorin virranotto.
- Tarkista, että järjestelmä toimii aiempien huoltokirjausten ja ympäristöolosuhteiden mukaisesti.
- Tarkista, että kaikki sähköliitokset ovat edelleen vahingoittumattomia.
- Pidä yksikkö puhtaana ja tarkista, ettei yksikön komponenteissa, putkistossa tai sähköliitoksissa ilmene ruostetta tai hapettumia.

Lauhdutin on tarkistettava vähintään kerran vuodessa tukkeumien varalta ja puhdistettava tarvittaessa. Lauhduttimen sisäpuoleen päästään käsiksi puhaltimen luukun kautta. Mikrokanavakennoissa lika pyrkii kerääntymään pinnalle eikä niinkään sisäpuolelle, minkä ansiosta ne ovat ripaputkikennoja helpompia puhdistaa.

- Varmista sitä ennen, että nesteputken magneettiventtiili on kiinni ja mahdolliset höyrystinpuhaltimet eivät pyöri.
- Puhdista pinnat lehdistä, kuiduista ja muusta liasta pölynimurilla, jossa on harjasuulake tai muu sopivan pehmeä suulake. Vaihtoehtoisesti voit puhaltaa paineilmaa kennon läpi sisältä ulospäin ja harjata kennoa pehmeällä harjalla. Älä käytä terästharjaa. Älä iske tai raavi kennoa imurin suulakkeella tai puhdistuspistoolin suuttimella.
- Käännä ennen puhaltimen luukun sulkemista puhaltimen siivet turvalliseen asentoon, jotta luukku ei osu puhaltimeen.

Jos kylmäainejärjestelmä on avattu, järjestelmästä on poistettava kosteus huuhtelemalla se kuivatulla ilmalla tai typellä ja lisäksi suodatinkuivain on vaihdettava. Jos kylmäaine on tyhjennettävä, se on tehtävä niin, että kaikki kylmäaine otetaan talteen.

16 – Liittämisvakuutus

- **Painelaitedirektiivi 2014/68/EU EN 378-2:2016** - Kylmäkoneistot ja lämpöpumput – Turvallisuus- ja ympäristövaatimukset – Osa 2: Suunnittelu, rakenne, testaus, merkintä ja

dokumentointi.

Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU EN 60335-1:2012 + A11:2014 - Kotitaloussähkölaitteiden ja vastaavien turvallisuus - Osa 1: Yleiset vaatimukset – kaikille edellä mainituille lauhdutusyksiköille.

Ekologisesta suunnittelusta annettu direktiivi 2009/125/EY, joka asettaa puitteet energiaan liittyvien tuotteiden ekologiselle suunnittelulle asetettaville vaatimuksille. Ammattikäyttöön tarkoitettuja kylmä- ja pakastekaappeja, pikajäähdytyskaappeja, koneikkoja ja prosessijäähdytyslaitteita koskeva ASETUS (EU) 2015/1095, jolla pannaan täytäntöön ekosuunnitteludirektiivi 2009/125/EY.

• Koneikkojen mittaukset tehdään standardin EN 13771-2:2017 mukaisesti – Kompressorit ja koneikot jäähdytystehon testaukseen ja testimenetelmät - osa 2: Koneikot

17 – Takuu

Ilmoita aina malli- ja sarjanumero, kun jätät tuotetta koskevan korvausvaateen.

Tuotteen takuu saattaa raueta seuraavissa tapauksissa:

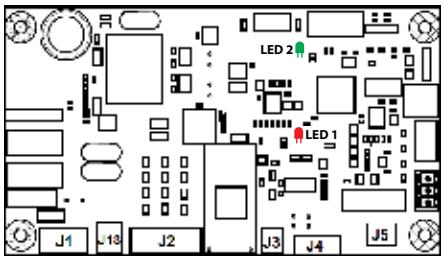
- Tyyppikilpi puuttuu.
- Tuotteeseen on tehty tai siinä on havaittavissa ulkoisia muutoksia, etenkin poraus, juottaminen, rikkoutuneet jalat ja kolhut.
- Kompressori on avattu tai palautettu liitäntäputket avoinna.
- Kompressorin sisällä on ruostetta, vettä tai vuotojen tarkistamisessa käytettävää väriainetta.
- Tuotteessa on käytetty muuta kuin Danfossin hyväksymää kylmäainetta tai voiteluainetta.
- Asennus-, käyttö- tai huolto-ohjeiden noudattaminen on jollakin tavalla laiminlyöty.
- Tuotetta on käytetty liikkuvissa sovelluksissa.
- Tuotetta on käytetty ympäristössä, jossa on räjähdysvaara.
- Takuuvaateen yhteydessä ei ole ilmoitettu mallia ja sarjanumeroa.

18 – Hävittäminen

Danfoss suosittelee, että koneikkojen ja öljyjen kierrätys annetaan asianmukaisen yrityksen tehtäväksi.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

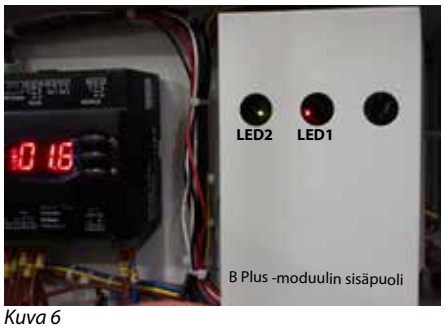
B Plus -moduuli on elektroninen piirilevy, jota käytetään P02-version malleissa automaattiseen nesteruiskutukseen kompressorien kierukoihin elektronisen paisuntaventtiilin avulla.



Module B Plus

B Plus -moduulissa on kuvan 6 mukainen kosketussuojauskansi.

⚠ Älä poista kosketussuojauskantta, ellei se ole välttämätöntä. Pysäytä yksikkö ennen tämän kannen irrottamista.



Kuva 6

Käyttökohde

B Plus -moduuli ohjaa nesteen ruiskutusta, ja se myös valvoo seuraavia parametreja: Kuumakaasun lämpötila, vaihejärjestys ja vaihevika.

Toimintakuvaus

• Nesteruiskutus

- B Plus -moduuli voi ohjata kuumakaasun lämpötilaa. Oletusarvona käytettävä asetuspiste on 125 °C. Tämä vaaditaan, jotta koneikko toimisi turvallisella alueella.

⚠ Älä muuta tätä asetusta.

- Kun kompressori pysähtyy, nesteruiskutuksen venttiili sulkeutuu 6 sekunnin sisällä.

• Kuumakaasun lämpötilan ylilämpösuojaus

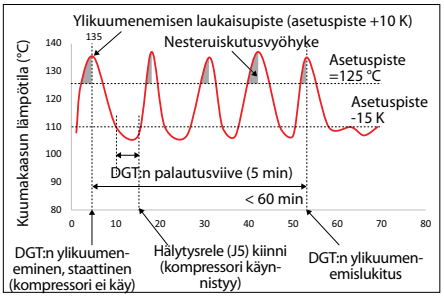
- B Plus -moduulin kuumakaasun lämpötila-anturi voi tunnistaa kuumakaasun lämpötilan alueella -50–180 °C, ja lämpötilan mittauksen tarkkuus on ±0,5 °C. Kuumakaasun anturi asennetaan 150 mm:n päähän kompressorin paineportista.
- Jos kuumakaasun lämpötila on korkeampi kuin ylikuumenemisen laukaisupiste (asetuspiste + 10 K) yhden sekunnin ajan, hälytysrele (J5) avautuu. Tämä tila on nimeltään DGT:n ylikuumeneminen, staattinen, katso taulukko 1. Jos kuumakaasun lämpötila on alhaisempi kuin palautuspiste (asetuspiste -15 °C) jatkuvasti viiden minuutin ajan, hälytysrele (J5) sulkeutuu. Tämä viiden minuutin viipeen tila on nimeltään DGT:n palautusviive.
- Jos kuumakaasun lämpötila on liian korkea useammin kuin viisi kertaa tunnissa, hälytysrele (J5) lukittuu avoimeen tilaan ja sen voi palauttaa ainoastaan palauttamalla B Plus -moduulin virransyötön manuaalisesti (sammuttamalla yksikön virran ja kytkemällä virran uudelleen päälle jonkin ajan kuluttua). Tämä tila on nimeltään DGT:n ylikuumenemislukitus, katso virheen tunnistus taulukosta 1.
- Jos kuumakaasun lämpötila-anturissa on toimintahäiriö, siis katkos, oikosulku tai arvo alueen ulkopuolella, myös hälytysrele (J5) lukittuu avoimeen tilaan, katso virheen tunnistus taulukosta 1.

• Vaiheen suojaus

- Vaiheiden järjestyksen ja puuttuvan vaiheen tunnistus tehdään ainoastaan, kun kompressorin virta kytketään päälle. Jos väärä vaiheen tila, vaihehäviö tai vaiheen kääntyminen havaitaan 4,5–5 sekunnin ajan, hälytysrele (J5) avautuu ja lukkiutuu avoimeen tilaan. Tämän avoimeen tilaan lukituksen voi palauttaa ainoastaan palauttamalla B Plus -moduulin virransyötön manuaalisesti, katso virheen tunnistus taulukosta 1.

• Käyttöliittymä

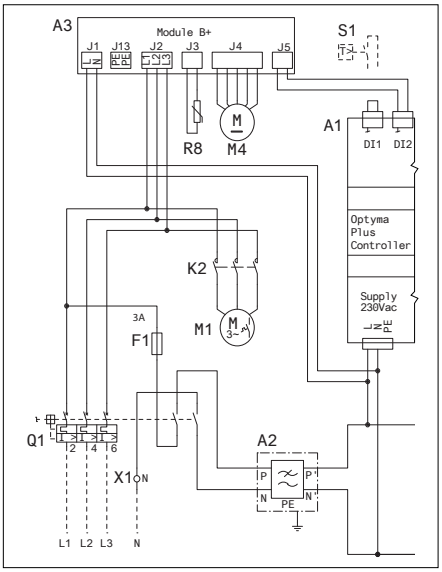
- B Plus -moduulin virta kytkeytyy päälle, virran LED 1 palaa jatkuvasti punaisena. Kun moduulin virta katkaistaan, virran LED 1 sammuu. Jos B Plus -moduulin virta kytkeytyy päälle eikä virheitä ole, tilan LED 2 palaa jatkuvasti vihreänä. Katso LED 1:n ja LED 2:n sijainti B Plus -moduulissa kuvasta 6.
- Jos B Plus -moduulin virta kytkeytyy päälle ja havaitaan virhe, tilan LED 2 vilkkuu keltaisena ja punaisena sekunnin kerrallaan vuorotellen. Katso lisätietoja vilkkumiskoodista sivulta 1.



Kuva 7

• B Plus -moduulin tietoliikenne Optyma Plus -ohjaimen kanssa.

- Kun hälytysrele (J5) on avoinna, signaali lähetetään Optyma-ohjaimen digitaaliseen tuloon 2 (DI2), joka mahdollistaa turvahälytyksen (A97) Optyma Plus Controller -ohjaimessa, jolloin kompressorin virransyöttö katkaistaan välittömästi.



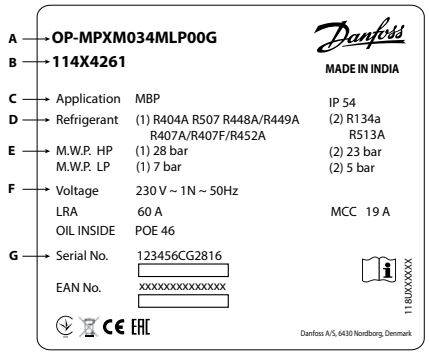
B Plus -mallin kytkentäkaavio

Luokka	Keltaisen vilkun ajat	Punaisen vilkun ajat	Virhe	Kuvaus	Toimenpide
Kuumakaasun lämpötila	1	1	DGT:n ylikuumeneminen, staattinen/DGT:n palautusviive	Kuumakaasun lämpötila on korkeampi kuin kompressorin pysäytyksen laukaisupiste	Tarkista, näyttääkö Optyma Controller turvahälytystä (A97). Jos hälytys on aktiivinen, odota, että se poistuu automaattisesti. Jos tämä virhe esiintyy usein, tarkista, toimiiko yksikkö suositellulla alueella.
		2	DGT:n ylikuumenemislukitus	DGT:n ylikuumeneminen, staattinen tapahtuu viisi kertaa tunnin aikana	Palauta B Plus -moduulin virransyöttö manuaalisesti (katkaise yksikön virta ja kytke virta hetken kuluttua uudelleen päälle).
		3	DGT ei alueella	DGT ei ole tavallisella alueella (-50... 180 °C)	Tarkista, onko kuumakaasun lämpötila-anturi asennettu paineputkeen oikein. Tarkista kuumakaasun lämpötila Optyma Plus Controller -ohjaimen parametrista U27 (arvon pitäisi olla alueella -50... 180 °C).
		4	DGT-anturin katkos/ DGT-anturin oikosulku	Kuumakaasun lämpötila-anturin katkos/oikosulku	Tarkista kuumakaasun lämpötila-anturi ja sen liitäntä.
Kolmivai-heinen	2	1	Vaihehäviö	Yhden vaiheen signaalin häviö	Jos jokin kolmesta vaiheesta puuttuu, tarkista kolmivaihevirran syöttö (J2) B Plus -moduulille. Jos jokin vaihe puuttuu, kytke syöttö oikein ja palauta B Plus -moduuli manuaalisesti (sammuta yksikkö ja kytke virta hetken kuluttua uudelleen päälle).
		2	Vaihevirhe	Väärä vaiheiden kytkentä	Jos vaiheet ovat oikeassa järjestyksessä, tarkista kolmivaihevirran syöttö (J2) B Plus -moduulille. Jos vaiheet eivät ole oikeassa järjestyksessä, kytke syöttö oikeaan järjestykseen ja palauta B Plus -moduuli manuaalisesti (sammuta yksikkö ja kytke virta hetken kuluttua uudelleen päälle).

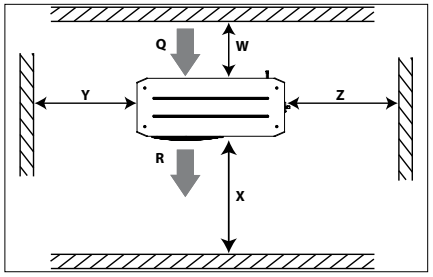
Taulukko 1: Vilkkuva virhekoodi (LED 2 vilkkuu keltaisena ja punaisena)

Optyma™ Plus
OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Ενδεικτική πινακίδα



A: Μοντέλο
B: Κωδικός αριθμός
C: Εφαρμογή, Προστασία
D: Ψυκτικό
E: Πίεση Λειτουργίας Περιβλήματος
F: Τάσης παροχής, Ρεύμα Ακινητοποιημένου Δρομέα, Μέγιστη Κατανάλωση Ρεύματος
G: Σειριακός αριθμός και γραμμικός κωδικός



Εικόνα 1: Ελάχιστες αποστάσεις τοποθέτησης

IZ: Είσοδος αέρα **IH**: Έξοδος αέρα

Μονάδα	ΚΓ [mm]	ΚΔ [mm]	ΚΕ [mm]	ΚΣΤ [mm]
Περίβλημα 1 (Κωδικός αρ. 114X31-- ή 114X41--)	250	550	456	456
Περίβλημα 2 (Κωδικός αρ. 114X32-- ή 114X42--)	250	650	530	530
Περίβλημα 3 (Κωδικός αρ. 114X33-- ή 114X43--)	250	760	581	581
Περίβλημα 4 (Κωδικός αρ. 114X34-- ή 114X44--)	250	900	700	700

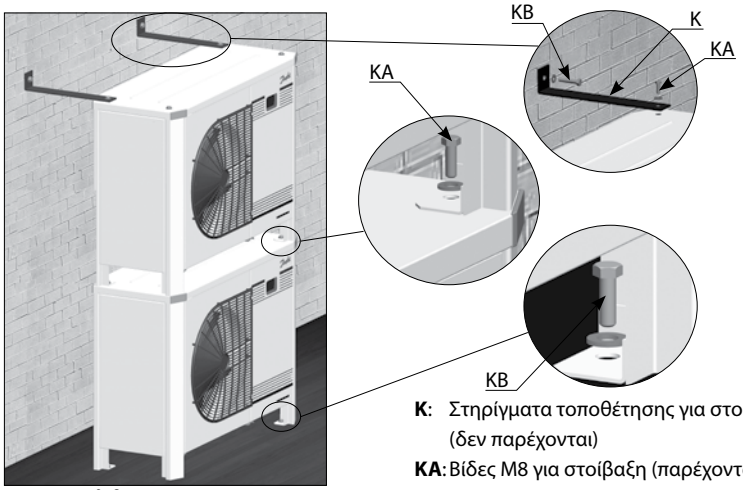
⚠ Η μονάδα συμπύκνωσης πρέπει να χρησιμοποιηθεί μόνο για τον σκοπό (τους σκοπούς) για τον οποίο έχει σχεδιαστεί και εντός του εύρους εφαρμογής της.

⚠ Υπό όλες τις περιστάσεις, θα πρέπει να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του προτύπου EN378 (ή άλλου ισχύοντος τοπικού κανονισμού ασφαλείας).

Η μονάδα συμπύκνωσης παραδίδεται υπό πίεση αερίου αζώτου (1 bar) και ως εκ τούτου δεν μπορεί να συνδεθεί ως έχει. Ανατρέξτε στην ενότητα «εγκατάσταση» για περισσότερες λεπτομέρειες.

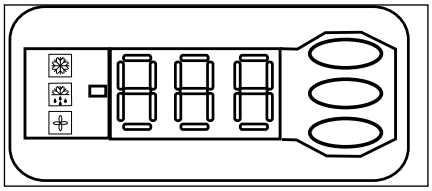
Ο χειρισμός της μονάδας συμπύκνωσης πρέπει να γίνεται με προσοχή στην κάθετη θέση (μέγιστη απόκλιση από την κατακόρυφο: 15°)

⚠ **Η εγκατάσταση και το σέρβις των μονάδων συμπύκνωσης διενεργούνται μόνο από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό. Ακολουθήστε αυτές τις οδηγίες και την ορθή πρακτική ψυκτικής μηχανικής σε σχέση με την εγκατάσταση, τη θέση σε λειτουργία, τη συντήρηση και το σέρβις.**



Εικόνα 2: Στοίβαξη

K: Στηρίγματα τοποθέτησης για στοίβαξη (δεν παρέχονται)
KA: Βίδες M8 για στοίβαξη (παρέχονται)
KB: Βίδες τοποθέτησης (δεν παρέχονται)


Εικόνα 3: Οθόνη ηλεκτρονικού ελεγκτή

Συμπιεστής σε λειτουργία
Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου ενεργοποιημένος
Ανεμιστήρας σε λειτουργία
Τιμή θερμοκρασίας για πίεση αναρρόφησης. Πιέστε το κάτω κουμπί για εναλλαγή σε τιμή θερμοκρασίας για πίεση συμπύκνωσης

Εικόνα 4: Κανονική καλωδίωση

Εικόνα 5: Προσωρινή καλωδίωση

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Σύστημα ονομασιών της γκάμας Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Εφαρμογή** M = MBP L = LBP
2	**Πακέτο** Οικογένεια μονάδων συμπύκνωσης: P = Optyma™ **Plus**
3	**Ψυκτικό** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Συμπυκνωτής** M = Συμπυκνωτής θερμότητας μικροκαναλιού
5	**Όγκος σάρωσης** Μετατόπιση σε cm^3: Παράδειγμα 034 = 34 cm^3
6	**Πλατφόρμα συμπιεστή** ML= Σπειροειδής συμπιεστής σταθερής ταχύτητας MLZ
7	**Έκδοση** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus με σύστημα έγχυσης υγρού P05: Optyma™Plus με ρελέ παρακολούθησης τροφοδοσίας
8	**Κωδικός τάσης** G = 230V/1 φάση/50 Hz συμπιεστής και ανεμιστήρας E = 400V/3 φάσεων/συμπιεστής 50 Hz και 230V/1 φάσεων ανεμιστήρας

Έλεγχος έκδοσης

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
Επίπεδο IP	IP54	IP54	IP54
Τεχνολογία συμπιεστή	Σπειροειδής (scroll)/ Εμβολοφόρος	Σπειροειδής (scroll)	Σπειροειδής (scroll) (3 φάσεων)
Πίνακας ελέγχου (προκαλωδιωμένο ηλεκτρικό πάνελ)	ναι	ναι	ναι
Συμπυκνωτής μικροκαναλιού	ναι	ναι	ναι
Ελεγκτής ταχύτητας ανεμιστήρα*	ναι	ναι	ναι
Κύριος διακόπτης (ασφαλειοδιακόπτης)	ναι	ναι	ναι
Ρελέ παρακολούθησης τροφοδοσίας	-	-	ναι
Ξηραντήρας φίλτρου (συνδέσεις μέσω διαστολής)	ναι	ναι	ναι
Υαλοδείκτης	ναι	ναι	ναι
Θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου	ναι	ναι	ναι
Ρυθμιζόμενος πιεζοστάτης υψηλής/ χαμηλής πίεσης	Ηλεκτρονικός	Ηλεκτρονικός	Ηλεκτρονικός
Πιεζοστάτης μικρού μεγέθους με σύστημα προστασίας από βλάβες	Μηχανικός	Μηχανικός	Μηχανικός
Θύρες πρόσβασης	ναι	ναι	ναι
Ακουστική μόνωση	ναι	ναι	ναι
Ηλεκτρονικός ελεγκτής μονάδας συμπύκνωσης	ναι	ναι	ναι
Συνδεσιμότητα δικτύου	ναι	ναι	ναι
Στερέωση σε στοίβα	ναι	ναι	ναι
Θερμοστάτης εκκένωσης αερίου	ναι	ναι	ναι
Συναγερμός υψηλής/χαμηλής πίεσης	ναι	ναι	ναι
Κιτ έγχυσης υγρού, προστασία για απώλεια φάσης/φασικής ακολουθίας	-	ναι	-

** Ενσωματωμένη λειτουργία εντός του ηλεκτρονικού ελεγκτή μονάδας συμπύκνωσης*

1 – Εισαγωγή

Αυτές οι οδηγίες αφορούν τις μονάδες συμπύκνωσης Optyma™ Plus OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM και OP-MPBM που χρησιμοποιούνται σε ψυκτικά συστήματα. Παρέχουν απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια και τη σωστή χρήση αυτού του προϊόντος.

Η μονάδα συμπύκνωσης περιλαμβάνει τα εξής:

- Εναλλάκτη θερμότητας με μικροαγωγούς
- Παλινδρομικό ή σπειροειδή συμπιεστή
- Συλλέκτη με βαλβίδα διακοπής
- Ένσφαιρες βαλβίδες
- Υαλοδείκτη
- Διακόπτες υψηλής & χαμηλής πίεσης
- Αντικαταστάσιμο φίλτρο-ξηραντήρας
- Ηλεκτρονικό ελεγκτή
- Διακόπτη κύριου κυκλώματος (Διακόπτης ρεύματος με προστασία από υπερφόρτωση)
- Πυκνωτές ανεμιστήρα και συμπιεστή
- Επαφέα συμπιεστή
- Ρελέ παρακολούθησης τροφοδοσίας**
- Ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες περίβλημα
- Ελεγκτής έγχυσης υγρού (Μονάδα B Plus)*
- Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα (ETS6)*

**Μόνο για την έκδοση P02,*

***μόνο για μοντέλα P05*

2 – Χειρισμός και αποθήκευση

- Συνιστάται να μην ανοίγετε την συσκευασία πριν τοποθετήσετε τη μονάδα στην τελική θέση όπου θα εγκατασταθεί.
- Χειριστείτε τη μονάδα με προσοχή. Η συσκευασία επιτρέπει τη χρήση περονοφόρου ή ανυψωτήρα παλετών. Χρησιμοποιήστε κατάλληλο και ασφαλή εξοπλισμό ανύψωσης.
- Αποθηκεύστε και μεταφέρετε τη μονάδα σε όρθια θέση.
- Αποθηκεύστε τη μονάδα σε θερμοκρασία μεταξύ -35°C και 50°C.
- Μην εκθέτετε τη συσκευασία σε βροχή ή διαβρωτική ατμόσφαιρα.
- Μετά την αποσυσκευασία, ελέγξτε ότι η μονάδα είναι πλήρης και ανέπαφη.

3 – Προφυλάξεις εγκατάστασης

⚠ Ποτέ μην τοποθετείτε τη μονάδα σε εύφλεκτη ατμόσφαιρα.

⚠ Τοποθετήστε τη μονάδα έτσι ώστε να μην φράζει και να μην εμποδίζει διαδρόμους, πόρτες, παράθυρα ή τα παρόμοια.

- Διασφαλίστε επαρκή χώρο γύρω από τη μονάδα για να μπορεί να κυκλοφορεί ο αέρας και να ανοίγουν οι πόρτες. Ανατρέξτε στην εικόνα 1 για τις ελάχιστες αποστάσεις από τοίχους.
- Αποφύγετε την εγκατάσταση της μονάδας σε θέσεις οι οποίες εκτίθενται καθημερινά σε άμεσο ηλιακό φως για παρατεταμένες περιόδους.
- Αποφύγετε την εγκατάσταση της μονάδας σε διαβρωτικά περιβάλλοντα και περιβάλλοντα με σκόνη.
- Διασφαλίστε μία βάση με οριζόντια επιφάνεια (κλίση μικρότερη από 3°), αρκετά ανθεκτική και σταθερή για να φέρει το βάρος όλης της μονάδας και να εξαλείφει κραδασμούς και παρεμβολές.
- Η θερμοκρασία περιβάλλοντος της μονάδας δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 50°C κατά τη διάρκεια εκτός κύκλου.
- Διασφαλίστε ότι η παροχή ρεύματος αντιστοιχεί με τα χαρακτηριστικά της μονάδας (δείτε την ενδεικτική πινακίδα).
- Κατά την εγκατάσταση μονάδων για ψυκτικά HFC, χρησιμοποιήστε εξοπλισμό τον οποίο διατηρείτε ειδικά για ψυκτικά HFC και που δεν έχει χρησιμοποιηθεί ποτέ για ψυκτικά CFC ή HCFC.
- Χρησιμοποιήστε καθαρούς και αφυδατωμένους χάλκινους σωλήνες ψυκτικής κλάσης και υλικό συγκόλλησης από κράμα αργύρου.
- Χρησιμοποιήστε καθαρά και αφυδατωμένα εξαρτήματα συστήματος.
- Η σωλήνωση αναρρόφησης που συνδέεται με τον συμπιεστή πρέπει να είναι εύκαμπτη

και στις 3 διαστάσεις για να αποσβένει τους κραδασμούς. Επιπλέον σωληνώσεις πρέπει να πραγματοποιηθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η επιστροφή λαδιού για τον συμπιεστή και να εξαλείφεται ο κίνδυνος θυλάκων υγρού στον συμπιεστή.

4 – Εγκατάσταση

- Η εγκατάσταση στην οποία εγκαθίσταται η μονάδα συμπύκνωσης πρέπει να συμμορφώνεται με την Ευρωπαϊκή οδηγία Εξοπλισμού υπό Πίεση (PED) 2014/68/ΕΕ. Η μονάδα συμπύκνωσης καθαυτή δεν θεωρείται "μονάδα" υπό την έννοια αυτής της οδηγίας.
- Συνιστάται η εγκατάσταση της μονάδας πάνω σε δακτυλίους στερέωσης από ελαστικό ή σε αποσβεστήρες κραδασμών (δεν παρέχονται).
- Είναι εφικτή η στοίβαξη των μονάδων, η μία πάνω στην άλλη.

Μονάδα	Μέγιστη στοίβαξη
Περίβλημα 1 (Κωδικός αρ. 114X31-- ή 114X41--)	3
Περίβλημα 2 (Κωδικός αρ. 114X32-- ή 114X42--)	2
Περίβλημα 3 (Κωδικός αρ. 114X33-- ή 114X43--)	2
Περίβλημα 4 (Κωδικός αρ. 114X34-- ή 114X44--)	2

- Κατά τη στοίβαξη, η μονάδα που βρίσκεται στην κορυφή πρέπει να στερεωθεί στον τοίχο, όπως παρουσιάζεται στην εικόνα 2.
- Απελευθερώστε αργά την πλήρωση αζώτου διαμέσου της θύρας schrader.
- Συνδέστε τη μονάδα στο σύστημα το συντομότερο δυνατόν για να αποφύγετε τη μόλυνση του λαδιού από την περιβαλλοντική υγρασία.
- Αποφύγετε την εισαγωγή υλικών στο σύστημα κατά την κοπή των σωλήνων. Ποτέ μην ανοίγετε οπές σε σημεία όπου δεν μπορείτε να αφαιρέσετε τα ρινίσματα.
- Εκτελέστε συγκολλήσεις με μεγάλη προσοχή χρησιμοποιώντας την πλέον πρόσφατη τεχνική και απαερώστε τις σωληνώσεις με ροή αερίου αζώτου.
- Συνδέστε τις απαιτούμενες διατάξεις ασφαλείας και ελέγχου. Όταν χρησιμοποιείτε τη θύρα schrader για αυτό το σκοπό, αφαιρέστε την εσωτερική βαλβίδα.
- Συνιστάται να μονώσετε τον σωλήνα αναρρόφησης μέχρι την είσοδο του συμπιεστή με μόνωση πάχους 19 mm.

5 – Ανίχνευση διαρροών

⚠Ποτέ μην θέτετε υπό πίεση το σύστημα με οξυγόνο ή ξηρό αέρα. Θα μπορούσε να προκληθεί πυρκαγιά ή έκρηξη.

- Μην χρησιμοποιείτε χρωστική για την ανίχνευση διαρροής
- Εκτελέστε μία δοκιμή ανίχνευσης διαρροής στο ολοκληρωμένο σύστημα
- Η μέγιστη πίεση δοκιμής είναι 31*) bar.
- Όταν ανακαλύψετε κάποια διαρροή, επισκευάστε την και επαναλάβετε την ανίχνευση διαρροής.

*) *25 bar για μοντέλα OP-.....AJ.... & OP-.....FH....*

6 – Ξήρανση κενού

- Ποτέ μην χρησιμοποιείτε τον συμπιεστή για να εκκενώσετε το σύστημα.
- Συνδέστε μία αντλία κενού και στις δύο πλευρές LP & HP.
- Εκκενώστε το σύστημα υπό κενό της τάξης των 500 μm Hg (0,67 mbar) απόλυτης πίεσης.
- Μην χρησιμοποιείτε μεγγόμετρο και μην εφαρμόζετε ισχύ στον συμπιεστή ενόσω βρίσκεται υπό κενό καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει εσωτερική βλάβη.

7 – Ηλεκτρικές συνδέσεις

- Σβήστε και απομονώστε την παροχή ρεύματος.
- Βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί κατά την διάρκεια της εγκατάστασης.
- Όλα τα ηλεκτρικά εξαρτήματα πρέπει να επιλέγονται σύμφωνα με τα τοπικά πρότυπα και τις απαιτήσεις της μονάδας.
- Ανατρέξτε στο διάγραμμα συνδεσμολογίας για λεπτομέρειες των ηλεκτρικών συνδέσεων.
- Διασφαλίστε ότι η παροχή ισχύος αντιστοιχεί με τα χαρακτηριστικά της μονάδας και ότι είναι σταθερή (ονομαστική τάση ±10% και ονομαστική συχνότητα ±2,5 Hz)
- Οι διαστάσεις των καλωδίων παροχής ρεύματος πρέπει να συμμορφώνονται με τα δεδομένα τάσης και ρεύματος της μονάδας.
- Προστατέψτε την παροχή ρεύματος και διασφαλίστε σωστή γείωση.
- Πραγματοποιήστε την παροχή ρεύματος σύμφωνα με τα τοπικά πρότυπα και τις νομικές απαιτήσεις
- Η μονάδα εφοδιάζεται με έναν ηλεκτρονικό ελεγκτή. Ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο RS8GDxxx για λεπτομέρειες.
- Τα μοντέλα έκδοσης P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) είναι εξοπλισμένα με Ηλεκτρονική πλακέτα κυκλώματος (Μονάδα B Plus). Ανατρέξτε στην ενότητα «Οδηγός χρήσης Μονάδας B Plus» του παρόντος εγχειριδίου.
- Η μονάδα εφοδιάζεται με έναν διακόπτη ρεύματος για προστασία από υπερφόρτωση. Η προστασία από υπερφόρτωση είναι προρυθμισμένη από το εργοστάσιο αλλά συνιστάται να ελέγχετε την τιμή πριν θέσετε τη μονάδα σε λειτουργία. Η τιμή για την προστασία από υπερφόρτωση βρίσκεται στο διάγραμμα συνδεσμολογίας στην πρόσθια πόρτα της μονάδας.
- Η μονάδα εφοδιάζεται με διακόπτες υψηλής και χαμηλής πίεσης, που διακόπτουν άμεσα την παροχή ρεύματος στον συμπιεστή σε περίπτωση ενεργοποίησης. Οι παράμετροι διακοπής λόγω υψηλής και χαμηλής πίεσης έχουν προρυθμιστεί μέσα στον ελεγκτή και έχουν προσαρμοστεί για τον συμπιεστή που έχει εγκατασταθεί στη μονάδα.
- Τα μοντέλα P05 διαθέτουν επίσης ρελέ φασικής ακολουθίας για προστασία της μονάδας από απώλεια φάσης/φασικής ακολουθίας/ασυμμετρία και υπόταση/υπέρταση.

Για μονάδες με 3-φασικό σπειροειδή συμπιεστή (OP-MPXMxxxxxxxxE), πρέπει να τηρηθεί η σωστή ακολουθία φάσης για την κατεύθυνση περιστροφής του συμπιεστή.

- Καθορίστε την ακολουθία φάσης χρησιμοποιώντας έναν μετρητή φάσης για να καθιερώσετε τη σειρά φάσεων των γραμμών L1, L2 και L3.
- Συνδέστε τις φάσεις των γραμμών L1, L2 και L3 στους ακροδέκτες T1, T2 και T3 του διακόπτη ρεύματος, αντίστοιχα.

8 – Ασφάλεια

Η ασφάλεια τήξης δεν είναι διαθέσιμη στη μονάδα, αντικαθίσταται με βύσμα προσαρμογέα.

Η μονάδα έχει συλλέκτη υγρού με βύσμα προσαρμογέα με σύνδεση 3/8" NPT. Ο εγκαταστάτης/τελικός χρήστης μπορεί να κάνει διάφορες επιλογές, όπως αναφέρεται στο EN378-2: 2016 Άρθρο § 6.2.2.3

- Η μονάδα/εγκατάσταση στην οποία συναρμολογείται/ενσωματώνεται η μονάδα συμπύκνωσης πρέπει να συμμορφώνεται με την Ευρωπαϊκή οδηγία Εξοπλισμού υπό Πίεση (PED).
- Προσέχετε τα ιδιαίτερα θερμά και κρύα στοιχεία.
- Προσέχετε τα κινούμενα στοιχεία. Η παροχή ρεύματος πρέπει να αποσυνδέεται κατά το σέρβις.

9 – Πλήρωση του συστήματος

- Ποτέ μην εκκινείτε τον συμπιεστή υπό κενό. Αφήστε τον συμπιεστή απενεργοποιημένο.
- Χρησιμοποιείτε μόνο το ψυκτικό για το οποίο έχει σχεδιαστεί η μονάδα.
- Γεμίστε το ψυκτικό σε υγρή φάση μέσα στον συμπιεστή ή στο συλλέκτη υγρού. Διασφαλίστε την αργή πλήρωση του συστήματος στα 4 – 5 bar για το R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A και περίπου στα 2 bar για το R134a, R513A.
- Η υπόλοιπη πλήρωση γίνεται μέχρι η εγκατάσταση να φτάσει σε ένα επίπεδο σταθερής ονομαστικής κατάστασης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας.
- Ποτέ μην αφήνετε τον κύλινδρο πλήρωσης συνδεδεμένο στο κύκλωμα.

10 – Ρύθμιση του ηλεκτρονικού ελεγκτή

- Η μονάδα εφοδιάζεται με έναν ηλεκτρονικό ελεγκτή που έχει προγραμματιστεί από το εργοστάσιο με παραμέτρους για χρήση με την συγκεκριμένη ομάδα. Ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο RS8GDXXX για λεπτομέρειες.
- Από προεπιλογή, η οθόνη του ηλεκτρονικού ελεγκτή παρουσιάζει την τιμή θερμοκρασίας για την πίεση αναρρόφησης σε °C. Για την εμφάνιση της τιμής θερμοκρασίας για την πίεση συμπύκνωσης, πιέστε το κάτω κουμπί (εικόνα 3).

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Ο ηλεκτρονικός ελεγκτής είναι εργοστασιακά προρυθμισμένος για τα ψυκτικά R404A, R449A, R452A ή R134a, ανάλογα με το μοντέλο του στερεωμένου συμπιεστή και την εφαρμογή (ανατρέξτε στο Παράρτημα στο εγχειρίδιο εγκατάστασης του ελεγκτή Optyma). Εάν χρησιμοποιηθεί άλλο ψυκτικό, η ρύθμιση ψυκτικού πρέπει να αλλάξει. Η παράμετρος r12 πρέπει να ρυθμιστεί στο 0 πριν από αυτό (κύριος διακόπτης λογισμικού = κλειστός).

- Πιέστε το πάνω κουμπί για μερικά δευτερόλεπτα. Εμφανίζεται η στήλη με κωδικούς παραμέτρων.
- Πιέστε το πάνω ή το κάτω κουμπί για να βρείτε τον κωδικό παραμέτρου o30.
- Πιέστε το μεσαίο κουμπί μέχρι να εμφανιστεί η τιμή για αυτή την παράμετρο.
- Πιέστε το πάνω ή το κάτω κουμπί για να επιλέξετε τη νέα τιμή: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Πιέστε το μεσαίο κουμπί για να επιβεβαιώσετε την επιλεγμένη τιμή.

⚠ **Για τα μοντέλα έκδοσης P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), εάν η τιμή o30 είναι 19= R404A ή 40=R448A ή 41=R449A στον ελεγκτή,**

- Πιέστε το επάνω ή κάτω κουμπί για να βρείτε τον κωδικό παραμέτρου r84.
- Πιέστε το μεσαίο κουμπί μέχρι να εμφανιστεί η τιμή για αυτήν την παράμετρο ως 125
- Πιέστε το πάνω κουμπί για να επιλέξετε τη νέα τιμή: 130.

⚠ **Αλλάξτε την παράμετρο o37 του ελεγκτή σε 1 σε περίπτωση μετασκευής για SPPR. Σε περίπτωση που προσθέσετε την επιλογή SPPR (ρελέ παρακολούθησης τροφοδοσίας) για προστασία του συμπιεστή, αλλάξτε τη ρύθμιση O37 από 0 σε 1**

11 – Επαλήθευση πριν τη θέση σε λειτουργία

⚠ Χρησιμοποιήστε διατάξεις ασφαλείας όπως διακόπτη πίεσης ασφαλείας και μηχανική ανακουφιστική βαλβίδα που συμμορφώνονται τόσο με τους γενικούς όσο και με τους τοπικούς ισχύοντες κανονισμούς και πρότυπα ασφαλείας. Βεβαιωθείτε ότι λειτουργούν και έχουν ρυθμιστεί σωστά.

⚠ Ελέγξτε ότι οι ρυθμίσεις των διακοπτών υψηλής πίεσης και των ανακουφιστικών βαλβίδων δεν υπερβαίνουν την μέγιστη πίεση λειτουργίας οποιουδήποτε εξαρτήματος του συστήματος.

- Επαληθεύστε ότι όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις εντός της μονάδας συμπύκνωσης είναι σωστά στερεωμένες καθώς ενδέχεται να έχουν χαλαρώσει κατά τη μεταφορά.
- Όταν απαιτείται θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου, η μονάδα πρέπει να ενεργοποιηθεί τουλάχιστον 12 ώρες πριν την αρχική εκκίνηση και την εκκίνηση μετά από παρατεταμένη διακοπή λειτουργίας για θερμαντήρες στροφαλοθαλάμου τύπου ιμάντα.
- Η μονάδα εφοδιάζεται με έναν διακόπτη ρεύματος για προστασία από υπερφόρτωση. Η προστασία από υπερφόρτωση προρυθμίζεται από το εργοστάσιο, αλλά συνιστάται να ελέγχετε την τιμή πριν θέσετε τη μονάδα σε λειτουργία. Η τιμή προστασίας από υπερφόρτωση βρίσκεται στο διάγραμμα συνδεσμολογίας στην πρόσθια πόρτα της μονάδας.
- Ελέγξτε εάν ο αισθητήρας θερμοκρασίας εκκένωσης είναι σταθερός και έχει κατάλληλη επαφή με τον αγωγό εκκένωσης.

12 – Εκκίνηση

- Ποτέ μην εκκινείτε τη μονάδα όταν δεν υπάρχει ψυκτικό.
- Όλες οι βαλβίδες λειτουργίας πρέπει να είναι στην ανοικτή θέση.
- Η βαλβίδα rotalock πάνω στο συλλέκτη πρέπει να γυρίσει 1 στροφή προς την κλειστή κατεύθυνση για να επιτευχθεί η σωστή πίεση συμπύκνωσης για τον μεταδότη πίεσης.
- Ελέγξτε τη συμμόρφωση μεταξύ της μονάδας και της παροχής ισχύος.
- Ελέγξτε ότι ο θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου λειτουργεί.
- Ελέγξτε ότι ο ανεμιστήρας μπορεί να περιστραφεί ελεύθερα.
- Ελέγξτε ότι το προστατευτικό φύλλο έχει αφαιρεθεί από την πίσω πλευρά του συμπυκνωτή.
- Εξισορροπήστε την πίεση HP/LP.
- Ενεργοποιήστε τη μονάδα. Θα πρέπει να ξεκινήσει αμέσως. Εάν ο συμπιεστής δεν ξεκινήσει, ελέγξτε τη συμμόρφωση των καλωδιώσεων και την τάση στους ακροδέκτες.
- Πιθανή αντίστροφη περιστροφή ενός 3-φασικού συμπιεστή μπορεί να ανιχνευθεί από τα ακόλουθα φαινόμενα: ο συμπιεστής δεν συσσωρεύει πίεση, έχει αφύσικα υψηλή στάθμη θορύβου και αφύσικα χαμηλή κατανάλωση ισχύος. Τα μοντέλα P05 διαθέτουν ρελέ αντιστροφής τάσης και ο συμπιεστής δεν εκκινείται και ο συμπιεστής δεν αναπτύσσει πίεση σε περίπτωση εσφαλμένης ακολουθίας φάσεων. Σε τέτοια περίπτωση, σβήστε αμέσως τη μονάδα και συνδέστε τις φάσεις στους σωστούς ακροδέκτες τους.
- Εάν η κατεύθυνση περιστροφής είναι σωστή η ένδειξη χαμηλής πίεσης στον ελεγκτή (ή ο μετρητής χαμηλής πίεσης) θα παρουσιάζει μειούμενη πίεση και η ένδειξη υψηλής πίεσης (ή ο μετρητής υψηλής πίεσης) θα παρουσιάζει αυξανόμενη πίεση.

13 – Έλεγχος με τη μονάδα σε λειτουργία

- Ελέγξτε την κατεύθυνση περιστροφής του ανεμιστήρα. Ο αέρας πρέπει να ρέει από τον συμπυκνωτή προς τον ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε την έξαρση του ρεύματος και την τάση.
- Ελέγξτε την υπερθέρμανση αναρρόφησης για να μειώσετε τον κίνδυνο εμφάνισης του φαινομένου slugging.
- Όταν παρέχεται υαλοδείκτης, παρατηρήστε στη στάθμη του λαδιού στην εκκίνηση και κατά τη λειτουργία για να επιβεβαιώσετε ότι η στάθμη του λαδιού παραμένει ορατή.
- Τηρήστε τα όρια λειτουργίας.
- Ελέγξτε όλους τους σωλήνες για μη φυσιολογικούς κραδασμούς. Κινήσεις μεγαλύτερες του 1,5 mm απαιτούν διορθωτικά μέτρα όπως υποστηρίγματα σωλήνων.
- Όταν χρειαστεί, μπορείτε να προσθέσετε επιπλέον ψυκτικό σε υγρή φάση στην πλευρά χαμηλής πίεσης όσο το δυνατόν μακρύτερα από τον συμπιεστή. Ο συμπιεστής πρέπει να λειτουργεί κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας.
- Για τα μοντέλα έκδοσης P02 (OP-xxxxxxxxxP02E):

- Ελέγξτε τον υαλοδείκτη και βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν φυσαλίδες στη γραμμή του υγρού για σωστή έγχυση υγρού.
- Όταν το o30 ρυθμίζεται σε 19= R404A ή 40=R448A ή 41=R449A και υπάρχει ένδειξη U26 > 125 στον ελεγκτή, ελέγξτε και βεβαιωθείτε ότι η έγχυση υγρού είναι ΕΝΕΡΓΗ. Ο αγωγός εισόδου εξοικονόμησης πρέπει να είναι ψυχρός.

- Μην υπερφορτίζετε το σύστημα.
- Ακολουθείτε τους τοπικούς κανονισμούς σχετικά με την επαναφορά του ψυκτικού μέσου από την μονάδα.
- Ποτέ μην απελευθερώνετε ψυκτικό στην ατμόσφαιρα.
- Πριν φύγετε από τον χώρο εγκατάστασης, διενεργήστε μία γενική επιθεώρηση εγκατάστασης σχετικά με την καθαρότητα, το θόρυβο και την ανίχνευση διαρροής.
- Καταγράψτε τον τύπο και την ποσότητα της πλήρωσης ψυκτικού καθώς επίσης και τις συνθήκες λειτουργίας ως αναφορά για μελλοντικές επιθεωρήσεις.

14 – Λειτουργία έκτακτης ανάγκης χωρίς ελεγκτή

Σε περίπτωση βλάβης του ελεγκτή, η μονάδα συμπύκνωσης έχει τη δυνατότητα να λειτουργήσει εάν η τυπική καλωδίωση του ελεγκτή (εικόνα 4) τροποποιηθεί σε μία προσωρινή καλωδίωση (εικόνα 5) όπως περιγράφεται παρακάτω.

⚠ Αυτή η τροποποίηση πρέπει να διενεργηθεί μόνο από εξουσιοδοτημένους ηλεκτρολόγους. Πρέπει να τηρηθεί η νομοθεσία της εκάστοτε χώρας.

⚠ Αποσυνδέστε τη μονάδα συμπύκνωσης από την παροχή ρεύματος (κλείστε τον διακόπτη ρεύματος)

- Η επαφή του Θερμοστάτη Δωματίου πρέπει να έχει δυνατότητα μεταγωγής 250VAC.
- Αφαιρέστε το καλώδιο 22 (είσοδος ασφαλείας DI3) και το καλώδιο 24 (θερμοστάτης δωματίου DI1) και τοποθετήστε τα μαζί με μία μονωμένη γέφυρα ακροδεκτών 10mm² 250 Vac.
- Αφαιρέστε το καλώδιο 25 (θερμοστάτης δωματίου DI1) και το καλώδιο 11 (τροφοδοσία συμπιεστή) και τοποθετήστε τα μαζί με μία μονωμένη γέφυρα ακροδεκτών 10mm² 250VAC.
- Αφαιρέστε το καλώδιο 6 και συνδέστε το με τη γέφυρα ακροδεκτών για τα καλώδια 11 και 25. Ένας διακόπτης πίεσης ανεμιστήρα ή ελεγκτής ταχύτητας ανεμιστήρα μπορεί να συνδεθεί εν σειρά στο καλώδιο 6.

- Αφαιρέστε το καλώδιο 14 (θερμαντήρας στροφαλοθαλάμου) και συνδέστε το στον ακροδέκτη 22 του επαφέα συμπιεστή.
- Αφαιρέστε το καλώδιο 12 (τροφοδοσία θερμαντήρα στροφαλοθαλάμου), επεκτείνετε αυτό το καλώδιο χρησιμοποιώντας μία γέφυρα ακροδεκτών 10mm² 250 Vac και ένα καφέ καλώδιο 1,0mm² και συνδέστε το στον ακροδέκτη 21 του επαφέα συμπιεστή.
- Αφαιρέστε το μεγάλο μπλοκ ακροδεκτών από τους ακροδέκτες του ελεγκτή 10 έως 19.
- Συνδέστε τη μονάδα συμπύκνωσης στην παροχή ρεύματος (ανοίξτε τον διακόπτη ρεύματος).

15 – Συντήρηση

⚠ Να απενεργοποιείτε πάντα τη μονάδα κλείνοντας τον διακόπτη ρεύματος πριν ανοίξετε την πόρτα(ες) του ανεμιστήρα.

⚠ Η εσωτερική πίεση και η θερμοκρασία επιφανείας είναι επικίνδυνες και μπορούν να προκαλέσουν μόνιμο τραυματισμό. Οι χειριστές συντήρησης και οι εγκαταστάτες πρέπει να διαθέτουν τις κατάλληλες ικανότητες και εργαλεία. Η θερμοκρασία των σωληνώσεων μπορεί να υπερβεί τους 100°C και να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα.

⚠ Βεβαιωθείτε ότι εκτελούνται περιοδικές επιθεωρήσεις σέρβις για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία του συστήματος και όπως απαιτείται από τους τοπικούς κανονισμούς.

Για να αποφευχθούν προβλήματα που σχετίζονται με το σύστημα, συνιστάται η ακόλουθη περιοδική συντήρηση:

- Επαληθεύστε ότι οι διατάξεις ασφαλείας λειτουργούν και έχουν ρυθμιστεί σωστά.
- Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα δεν παρουσιάζει διαρροές.
- Ελέγξτε την έξαρση ρεύματος του συμπιεστή.
- Επιβεβαιώστε ότι το σύστημα λειτουργεί με τρόπο συνεπή με τα αρχεία προηγούμενων συντηρήσεων και τις συνθήκες περιβάλλοντος.
- Ελέγξτε ότι όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις εξακολουθούν να είναι επαρκώς στερεωμένες.
- Διατηρήστε τη μονάδα καθαρή και επαληθεύστε την απουσία σκουριάς και οξείδωσης στα εξαρτήματα, τους σωλήνες και τις ηλεκτρικές συνδέσεις της μονάδας.

Ο συμπυκνωτής πρέπει να ελέγχεται τουλάχιστον μία φορά το χρόνο για αποφράξεις και να καθαρίζεται εάν κριθεί απαραίτητο. Η πρόσβαση στην εσωτερική πλευρά του συμπυκνωτή γίνεται μέσω της πόρτας του ανεμιστήρα. Τα σπειρώματα μικροαγωγών τείνουν να συγκεντρώνουν ρύπους στην επιφάνεια αντί στο εσωτερικό και έτσι είναι ευκολότερο να καθαριστούν απ' ότι τα σπειρώματα πτερυγιοφόρων σωλήνων.

- Απενεργοποιήστε τη μονάδα κλείνοντας τον διακόπτη ρεύματος πριν ανοίξετε την πόρτα του ανεμιστήρα.
- Αφαιρέστε τους επιφανειακούς ρύπους, φύλλα, ίνες, κλπ., με μία ηλεκτρική σκούπα, εφοδιασμένη με βούρτσα ή άλλο μαλακό προσάρτημα. Εναλλακτικά, ρίξτε πεπιεσμένο αέρα στο σπείρωμα από μέσα προς τα έξω και βουρτσίστε με μία μαλακή βούρτσα. Μην χρησιμοποιήσετε συρμάτινη βούρτσα. Μην χτυπήσετε και μην γδάρετε το σπείρωμα με τον σωλήνα της ηλεκτρικής σκούπας ή με το ακροφύσιο αέρα.
- Πριν κλείσετε την πόρτα του ανεμιστήρα, γυρίστε το πτερύγιο του ανεμιστήρα σε ασφαλή θέση, για να μην χτυπήσει η πόρτα τον ανεμιστήρα.

Εάν έχετε ανοίξει το σύστημα ψυκτικού, πρέπει να εκπλύνετε το σύστημα με ξηρό αέρα ή άζωτο για την αφαίρεση της υγρασίας και να τοποθετήσετε ένα νέο φίλτρο ξηραντήρα. Εάν απαιτείται εκκένωση του ψυκτικού, η εκκένωση πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να μην διαφύγει το ψυκτικό στο περιβάλλον.

16 – Δήλωση ενσωμάτωσης

• **Οδηγία περί εξοπλισμού υπό πίεση 2014/68/ΕΕ EN 378-2:2016** - Συστήματα ψύξης και αντλίες θερμότητας - Απαιτήσεις ασφαλείας και περιβαλλοντικές απαιτήσεις - Μέρος 2: Σχεδιασμός, κατασκευή, δοκιμές, σήμανση και τεκμηρίωση

Οδηγία περί χαμηλής τάσης 2014/35/ΕΕ EN 60335-1:2012 + A11:2014- Ασφάλεια ηλεκτρικών συσκευών οικιακής και παρόμοιας χρήσης - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις για όλα τα συγκροτήματα συμπιεστή-συμπυκνωτή που αναφέρονται παραπάνω

ΟΔΗΓΙΑ περί οικολογικού σχεδιασμού 2009/125/ΕΚ, για θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά στα προϊόντα που σχετίζονται με την ενέργεια. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) 2015/1095, για εφαρμογή της Οδηγίας περί οικολογικού σχεδιασμού 2009/125/ΕΚ σχετικά με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για επαγγελματικά ψυχόμενα ερμάρια αποθήκευσης,ταχυψύκτες/ταχυκαταψύκτες, συγκροτήματα συμπιεστή-συμπυκνωτή και ψύκτες διεργασιών.

• Οι μετρήσεις για τα συγκροτήματα συμπιεστή-συμπυκνωτή γίνονται σύμφωνα με το πρότυπο « EN 13771-2:2017» - Δοκιμές και μέθοδοι δοκιμών ψυκτικής απόδοσης συμπιεστή και συγκροτημάτων συμπιεστή-συμπυκνωτή - Μέρος 2: Συγκροτήματα συμπιεστή-συμπυκνωτή

17 - Εγγύηση

Να συμπεριλαμβάνετε πάντα τον αριθμό μοντέλου και τον σειριακό αριθμό σε κάθε αξίωση που εγείρετε σχετικά με αυτό το προϊόν.

Η εγγύηση του προϊόντος ενδέχεται να ακυρωθεί στις ακόλουθες περιπτώσεις:

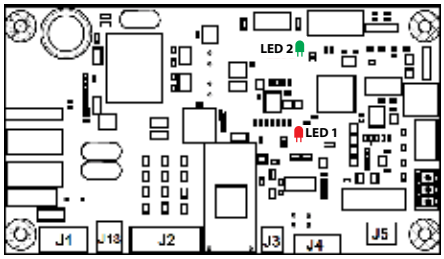
- Απουσία της ενδεικτικής πινακίδας.
- Εξωτερικές τροποποιήσεις, ιδιαίτερα, διάνοιξη οπών, συγκόλληση, σπασμένα σκέλη και σημάδια από κρούσεις.
- Συμπιεστής που έχει ανοιχτεί ή επιστρέφεται μη σφραγισμένος.
- Σκουριά, νερό ή χρωστική ανίχνευσης διαρροής εντός του συμπιεστή.
- Χρήση ψυκτικού ή λιπαντικού που δεν έχει εγκριθεί από την Danfoss.
- Τυχόν παρέκκλιση από τις συνιστώμενες οδηγίες που αφορούν την εγκατάσταση, εφαρμογή ή συντήρηση.
- Χρήση σε κινητές εφαρμογές.
- Χρήση σε περιβάλλον εκρηκτικής ατμόσφαιρας.
- Ο αριθμός μοντέλου και ο σειριακός αριθμός δεν συνοδεύουν την αξίωση για εγγύηση.

18 – Διάθεση

Η Danfoss συνιστά την ανακύκλωση των μονάδων συμπύκνωσης και του λαδιού από κατάλληλη εταιρεία στις εγκαταστάσεις της.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Η Μονάδα B Plus είναι μια ηλεκτρονική πλακέτα κυκλώματος που χρησιμοποιείται στα μοντέλα έκδοσης P02 για αυτόματη έγχυση υγρού σε κυλινδροφόρους συμπιεστές όπου χρησιμοποιείται ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα.



Μονάδα B Plus

Η Μονάδα B Plus καλύπτεται από κάλυμμα προστασίας αφής, όπως στην Εικόνα 6.

⚠ Μην αφαιρείται το κάλυμμα προστασίας αφής, εκτός εάν απαιτείται. Απενεργοποιήστε τη μονάδα προτού αφαιρέσετε το κάλυμμά της.

Εικόνα 6

Εφαρμογή

Η Μονάδα B Plus ελέγχει την έγχυση υγρού και παρακολουθεί τις παρακάτω παραμέτρους: Θερμοκρασία αερίων εκκένωσης, αλληλουχία φάσεων και αποτυχία φάσεων.

Λειτουργική περιγραφή

• Έγχυση υγρού

- Η Μονάδα B Plus μπορεί να ελέγχει τη θερμοκρασία αερίων εκκένωσης. Η προεπιλεγμένη θερμοκρασία είναι 125 °C, η οποία απαιτείται για λειτουργία της μονάδας συμπύκνωσης εντός ασφαλών ορίων.

⚠ Μην αλλάζετε αυτήν τη ρύθμιση.

- Όταν ο συμπιεστής διακόπτει την έγχυση υγρού, η βαλβίδα κλείνει εντός 6 δευτερολέπτων.

• Προστασία υπερθέρμανσης θερμοκρασίας αερίων εκκένωσης

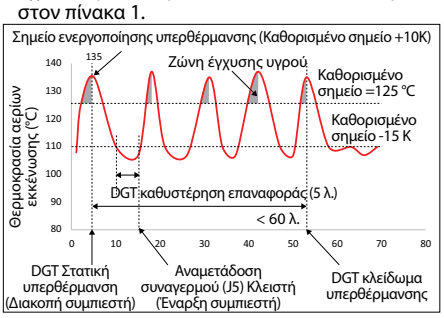
- Ο αισθητήρας θερμοκρασίας αερίων εκκένωσης από τη Μονάδα B Plus μπορεί να ανιχνεύσει θερμοκρασία αερίων εκκένωσης εντός του εύρους -50 έως 180°C, ακρίβεια μέτρησης θερμοκρασίας ±0,5°C. Ο αισθητήρας εκκένωσης τοποθετείται εντός 150mm από τη θύρα εκκένωσης συμπιεστή.
- Εάν η θερμοκρασία αερίων εκκένωσης είναι υψηλότερη από το Σημείο ενεργοποίησης υπερθέρμανσης (καθορισμένο σημείο + 10 K) εντός 1 δευτερολέπτου, θα ανοίξει η αναμετάδοση συναγερμού (J5). Η κατάσταση ονομάζεται DGT Στατική υπερθέρμανση, με αναφορά στον Πίνακα 1. Εάν η θερμοκρασία αερίων εκκένωσης είναι χαμηλότερη από το Σημείο επαναφοράς (Καθορισμένο σημείο -15 °C) συνεχόμενα για 5 λεπτά, η αναμετάδοση συναγερμού (J5) κλείνει. Η κατάσταση καθυστέρησης 5 λεπτών ονομάζεται DGT Καθυστέρηση επαναφοράς.
- Εάν η θερμοκρασία αερίων εκκένωσης υπερθερμανθεί περισσότερες από 5 φορές εντός 1 ώρας, η αναμετάδοση συναγερμού (J5) κλειδώνει σε ανοικτή κατάσταση και η επαναφορά της είναι δυνατή μόνο με επανεκκίνηση της τροφοδοσίας της Μονάδας B Plus χειροκίνητα (απενεργοποίηση της μονάδας και ενεργοποίηση ξανά, μετά από ένα χρονικό διάστημα). Η κατάσταση ονομάζεται DGT Κλείδωμα υπερθέρμανσης, με αναφορά στον πίνακα 1 για εντοπισμό σφαλμάτων.
- Εάν ο αισθητήρας θερμοκρασίας αερίων εκκένωσης δυσλειτουργεί, π.χ. Ανοικτός αισθητήρας, Βραχυκύκλωμα αισθητήρα ή Εκτός εύρους, η αναμετάδοση συναγερμού (J5) κλειδώνει σε ανοικτή κατάσταση επίσης, με αναφορά στον πίνακα 1 για εντοπισμό σφαλμάτων.

• Προστασία φάσεων

- Η ανίχνευση αλληλουχίας φάσεων και απουσίας φάσης εκτελούνται μόνο κάθε φορά που ο συμπιεστής ενεργοποιείται. Εάν εντοπιστεί λανθασμένη κατάσταση φάσης Απώλεια φάσης ή Αντιστροφή φάσης, εντός 4,5 έως 5 δ., η αναμετάδοση συναγερμού (J5) ανοίγει και κλειδώνει σε ανοικτή κατάσταση. Η επαναφορά του κλειδώματος σε ανοικτή κατάσταση μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο με επανεκκίνηση της τροφοδοσίας της Μονάδας B Plus χειροκίνητα. Ανατρέξτε στον πίνακα 1 για εντοπισμό σφαλμάτων.

• Διεπαφή χρήστη

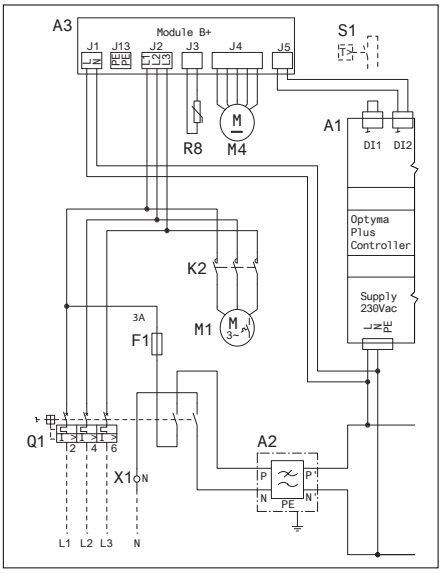
- Η Μονάδα B Plus ενεργοποιείται και το LED 1 τροφοδοσίας είναι αναμμένο σταθερά με κόκκινο χρώμα συνεχώς. Όταν η Μονάδα απενεργοποιείται, απενεργοποιείται και το LED 1 τροφοδοσίας. Εάν η Μονάδα B Plus ενεργοποιηθεί χωρίς σφάλμα, το LED 2 κατάστασης είναι αναμμένο σταθερά με πράσινο χρώμα. Ανατρέξτε στην εικόνα 6 για τη θέση του LED 1 και του LED 2 στη Μονάδα B Plus.
- Εάν η Μονάδα B Plus ενεργοποιηθεί και ανιχνευθεί σφάλμα, το LED 2 κατάστασης θα είναι κίτρινο και κόκκινο, αναβοσβήνοντας ανά ένα δευτερόλεπτο εναλλάξ. Για λεπτομέρειες σχετικά με τις φωτεινές ενδείξεις, ανατρέξτε στον πίνακα 1.



Εικόνα 7

• Επικοινωνία Μονάδας B Plus με ελεγκτή Optyma Plus.

- Όταν η αναμετάδοση συναγερμού (J5) είναι ανοικτή, το σήμα αποστέλλεται στην ψηφιακή είσοδο 2 (DI2) του ελεγκτή Optyma, η οποία ενεργοποιεί τον συναγερμό ασφαλείας (A97) στον ελεγκτή Optyma Plus και η τροφοδοσία του συμπιεστή διακόπτεται αμέσως.



Διάγραμμα καλωδίωσης Μοντέλου B Plus

Κατηγορία	Επαναλήψεις κίτρινων φωτεινών ενδείξεων	Επαναλήψεις κόκκινων φωτεινών ενδείξεων	Σφάλμα	Περιγραφή	Ενέργεια
Θερμοκρασία αερίων εκκένωσης	1	1	DGT Στατική υπερθέρμανση/ DGT Καθυστέρηση επαναφοράς	Η θερμοκρασία αερίων εκκένωσης είναι υψηλότερη από το σημείο ενεργοποίησης διακοπής συμπιεστή	Ελέγξτε εάν ο Ελεγκτής Optyma εμφανίζει συναγερμό ασφαλείας (A97). Εάν ναι, περιμένετε να επιλυθεί αυτόματα. Εάν το σφάλμα παρατηρείται συχνά, ελέγξτε εάν η μονάδα λειτουργεί στα προτεινόμενα όρια.
		2	DGT Κλείδωμα υπερθέρμανσης	DGT Στατική υπερθέρμανση παρουσιάζεται 5 φορές εντός 1 ώρας	Επαναφέρετε την τροφοδοσία της Μονάδας B Plus χειροκίνητα (απενεργοποιήστε τη μονάδα και ενεργοποιήστε την ξανά, μετά από κάποιο χρονικό διάστημα).
		3	DGT εκτός εύρους	Το DGT είναι εκτός του φυσιολογικού εύρους (-50 ... 180°C)	Ελέγξτε εάν ο αισθητήρας θερμοκρασίας αερίων εκκένωσης είναι σωστά τοποθετημένος στον αγωγό εκκένωσης. Ελέγξτε τη θερμοκρασία αερίων εκκένωσης στην παράμετρο U27 του ελεγκτή Optyma Plus (πρέπει να είναι στο εύρος -50... 180°C).
		4	DGT Ανοικτός αισθητήρας / DGT Βραχ. αισθητήρα	Ανοικτός αισθητήρας θερμοκρασίας αερίων εκκένωσης/βραχυκύκλωμα	Ελέγξτε τον αισθητήρα θερμοκρασίας εκκένωσης και τη σύνδεση.
Τριπλή φάση	2	1	Απώλεια φάσης	Απώλεια σήματος μίας φάσης	Ελέγξτε την τροφοδοσία τριών φάσεων (J2) στη Μονάδα B Plus, εάν μία από τις 3 φάσεις απουσιάζει. Εάν ναι, διορθώστε τη σύνδεση τροφοδοσίας και επαναφέρετε χειροκίνητα τη Μονάδα B Plus (απενεργοποιήστε τη μονάδα και ενεργοποιήστε την ξανά, μετά από ένα χρονικό διάστημα).
		2	Αντιστροφή φάσης	Λανθασμένη σύνδεση φάσης	Ελέγξτε την τροφοδοσία τριών φάσεων (J2) στη Μονάδα B Plus, εάν μία από τις 3 φάσεις είναι σε σωστή αλληλουχία. Εάν όχι, διορθώστε τη σύνδεση τροφοδοσίας στην αλληλουχία και επαναφέρετε χειροκίνητα τη Μονάδα B Plus (απενεργοποιήστε τη μονάδα και ενεργοποιήστε την ξανά, μετά από ένα χρονικό διάστημα).

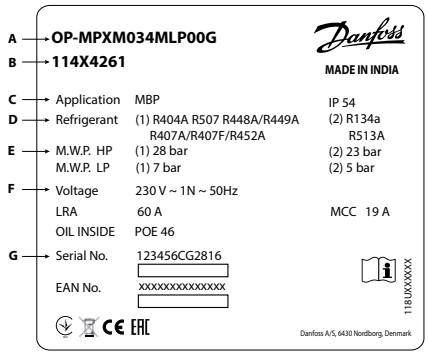
Πίνακας 1: Κωδικός φωτεινών ενδείξεων σφαλμάτων (Κωδικός φωτεινών ενδείξεων LED 2 Κίτρινο-Κόκκινο)

Instruksjoner

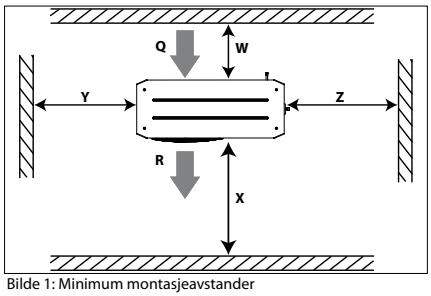
Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Navneskilt



A: Modell
B: Kodenummer
C: Applikasjon, beskyttelse
D: Kuldemedium
E: Servicetrykk kapsling
F: Tilførselsspenning, strømforbruk med låst rotor, maksimalt strømforbruk
G: Serienummer og strekkode



Bilde 1: Minimum montasjeavstander

Q: Luft inn **R**: Luft ut

Enhet	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Kapsling 1 (Kodenr. 114X31-- eller 114X41--)	250	550	456	456
Kapsling 2 (Kodenr. 114X32-- eller 114X42--)	250	650	530	530
Kapsling 3 (Kodenr. 114X33-- eller 114X43--)	250	760	581	581
Kapsling 4 (Kodenr. 114X34-- eller 114X44--)	250	900	700	700

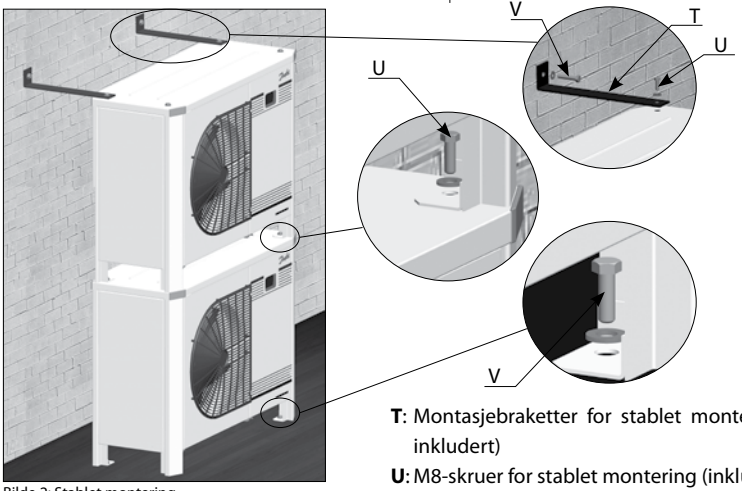
⚠ Kondensatorene må kun brukes til sitt tiltenkte formål og innenfor sitt bruksområde.

⚠ EN378 (eller andre relevante lokale sikkerhetsbestemmelser) må oppfylles til enhver tid.

Kondensatoren leveres med nitrogengasstrykk (1 bar), og kan derfor ikke kobles til slik den er. Se «installasjon» for ytterligere detaljer.

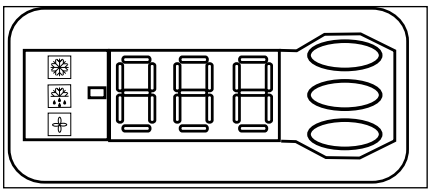
Kondensatoren må håndteres med forsiktighet i vertikal stilling (maksimal avvik fra vertikal stilling: 15°)

⚠ Installasjon og service av kondensatorer må kun utføres av kvalifisert personell. Følg disse instruksjonene og god praksis for installasjon, idriftsettelse, vedlikehold og service av kjøleanlegg.



Bilde 2: Stablet montering

T: Montasjebraketter for stablet montering (ikke inkludert)
U: M8-skruer for stablet montering (inkludert)
V: Festeskruer (ikke inkludert)



Bilde 3: Display elektronisk styringsenhet

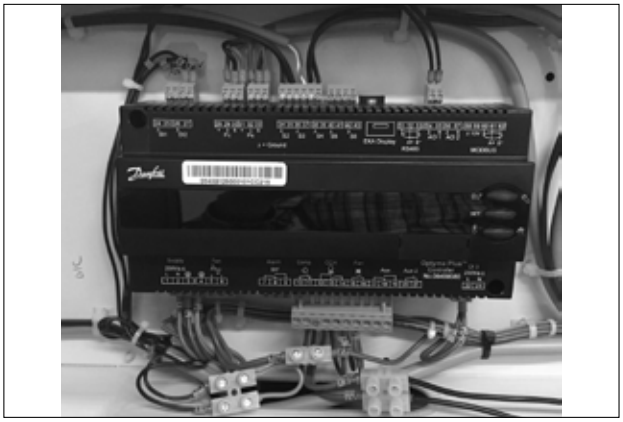
Kompressor går

Veivhusvarme på

Vifte går

Temperaturverdi for sugetrykk. Trykk den nederste knappen for å endre til visning for kondenseringstrykk

Bilde 4: Normal kabling



Bilde 5: Midlertidig kabling

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Benevnelsessystem for Optyma™ Plus-serien

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Bruksområde** M = MBP L = LBP
2	**Pakke** Kondenseringsaggregat-serie: P = Optyma™ Plus
3	**Kuldemedium** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Kondenseringsaggregat** M = mikrokanal varmekondenseringsaggregat
5	**Slagvolum** Fortrengning i cm^3: Eksempel 034 = 34 cm^3
6	**Kompressorplattform** ML= Scroll med fast hastighet MLZ
7	**Versjon** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™Plus med væskeinjeksjon P05: Optyma™Plus med overvåkingsrelé for forsyning
8	**Spenningskode** G = 230V/1-faset/50Hz kompressor og vifte E = 400V/3-fase/50Hz kompressor og 230V/1-faset vifte

Versjonskontroll

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
IP-nivå	IP54	IP54	IP54
Kompressorteknologi	Scroll/Stempel	Scroll	Scroll (3-fase)
Styreboks (forhåndskoblet e-panel)	ja	ja	ja
Mikrokanal-kondenseringsaggregat	ja	ja	ja
Viftehastighetsstyring*	ja	ja	ja
Hovedbryter (kretsbryter)	ja	ja	ja
Overvåkingsrelé for forsyning	-	-	ja
Filtertørker (rørkoblinger)	ja	ja	ja
Seglass	ja	ja	ja
Veivhusvarmer	ja	ja	ja
HP/LP justerbar pressostat	Elektronisk	Elektronisk	Elektronisk
Feilsikker mini-pressostat	Mekanisk	Mekanisk	Mekanisk
Adkomstdør(er)	ja	ja	ja
Lydisolasjon	ja	ja	ja
Elektronisk styring for kondenseringsenhet	ja	ja	ja
Nettverkstilkobling	ja	ja	ja
Stack-montering	ja	ja	ja
Utløp gasstermostat	ja	ja	ja
HP/LP Alarm	ja	ja	ja
Væskeinjeksjonssett, fasetap-/ sekvensbeskyttelse	-	ja	-

** Innebygd funksjon i den elektroniske styringen for kondenseringsenheten*

1 – Innledning

Disse instruksjonene gjelder Optyma™ Plus kondensatorene OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM , OP-LPOM & OP-MPBM brukt i kjøleanlegg. De inneholder nødvendig informasjon om riktig og sikker bruk av dette produktet.

Kondensatoren omfatter følgende:

- Mikrokanal varmeveksler
- Stempel- eller scroll-kompressor
- Receiver med stengeventil
- Kuleventiler
- Seglass
- Høy- og lavtrykksbrytere
- Utskiftbart tørkefilter
- Elektronisk styreenhet
- Effektbryter (Hovedbryter med overbelastningsvern)
- Vifte- og kompressor-kondensatorer
- Kompressorkontaktor
- Overvåkingsrelé for forsyning**
- Robust værbestandig kapsling
- Væskeinjeksjonskontroller (Modul B Plus)*
- Elektronisk ekspansjonsventil (ETS6)*

**Kun for P02-versjonen,*

***kun for P05-modeller*

2 – Håndtering og lagring

- Det anbefales at man ikke åpner pakken før den er bragt til installasjonsstedet.
- Håndter enheten med forsiktighet. Pakken kan flyttes med gaffeltruck eller jekktralle. Bruk riktig og sikkert løfteutstyr.
- Oppbevar og transporter enheten i stående stilling.
- Oppbevar enheten mellom -35°C og 50°C.
- Ikke utsett pakken for regn eller korrosiv atmosfære.
- Sjekk at enheten er komplett og uskadet etter at den er pakket ut.

3 – Forsiktighetsregler ved installasjon

⚠ Plasser aldri enheten i brennbar atmosfære

⚠ Plasser enheten slik at den ikke blokkerer eller hindrer passasje, dører, vinduer eller lignende.

- Sørg for tilstrekkelig plass rundt enheten slik at luften kan sirkulere og dører kan åpnes. Se bilde 1 for minimumsverdier for avstand til vegger.
- Unngå å installere enheten på steder hvor den daglig utsettes for direkte sollys over lengre tid.
- Unngå å installere enheten i aggressive eller støvete miljøer.
- Sørg for at fundamentet (som må ha mindre enn 3° helning), er kraftig og stabilt nok til bære hele vekten og til å eliminere vibrasjoner og støy.
- Enhetens omgivelsestemperatur må ikke overskride 50°C når den står.
- Forsikre deg om at strømtilførselen stemmer med spesifikasjonene til enheten (se merkeskiltet).
- Når man installerer enheter beregnet på HFC-kjølemidler, skal man bruke utstyr som er spesielt beregnet på HFC-kjølemidler, og som aldri er brukt til CFC- eller HCFC-kjølemidler.
- Bruk rene og tørre kobberrør beregnet på kjølemidler, samt slaglodding i sølvlegering.
- Bruk rene og tørre systemkomponenter.
- Sugerørene tilkoblet kompressoren må være fleksible i 3 akser for å dempe vibrasjoner. I tillegg må røranlegget utføres på en slik måte at oljereturen til kompressoren er sikret, og at faren for at væskern renner tilbake og forårsaker væskeslag i kompressoren er eliminert.

4 – Installasjon

- Anlegget som kondenseringsenheten er installert i, må oppfylle EU-direktivet om trykkpåkjent utstyr (PED) 2014/68/EU. Selve kondensa-

toren er i seg selv ikke en "enhet" i betydningen dette direktivet bruker.
- Det anbefales at man installerer enheten på gummiklosser eller vibrasjonsdempere (ikke inkludert).
- Det er mulig å stable flere enheter oppå hverandre.

Enhet	Maksimum stabling
Kapsling 1 (Kodenr. 114X31-- eller 114X41--)	3
Kapsling 2 (Kodenr. 114X32-- eller 114X42--)	2
Kapsling 3 (Kodenr. 114X33-- eller 114X43--)	2
Kapsling 4 (Kodenr. 114X34-- eller 114X44--)	2

- Ved stabling må den øverste enheten festes til veggen som vist i bilde 2.
- Frigjør nitrogentrykket sakte gjennom schrader-porten.
- Koble enheten til systemet så snart som mulig for å unngå oljeforurensing fra omgivelsesfukt.
- Unngå at det trenger materiale inn i systemet når man kutter rør. Bor aldri hull hvis det ikke er mulig å fjerne grader.
- Lodd med største forsiktighet. Bruk riktig teknikk, og ventiler rørene med nitrogengass.
- Koble til nødvendige sikkerhets- og styreenheter. Når man bruker schrader-porten til dette, fjerner man den innebygde ventilen.
- Det anbefales å isolere sugerøret opp til inntaket på kompressoren med 19 mm tykk isolasjon.

5 – Lekkasjedeteksjon

⚠ Trykksett kretsen aldri med oksygen eller tørr luft. Dette kan føre til brann eller eksplosjon.
- Ikke bruk fargestoff til lekkasjedeteksjon
- Utfør lekkasjedeteksjonstest på hele systemet
- Maksimalt testtrykk er 31*) bar.
- Når man oppdager en lekkasje, må man reparere lekkasjen og gjenta lekkasjedeteksjonen

*) *25 bar for OP-.....AJ.... & OP-.....FH.... -modeller*

6 – Vakuum

- Bruk aldri kompressor til å evakuere systemet.
- Koble en vakuumpume til både LP- & HP-sidene.
- Trekk ned systemet til under et vakuum på 500 µm Hg (0,67 mbar) absolutt trykk.
- Ikke bruk megohmmeter eller sett strøm på kompressoren når den står under vakuum, da den kan bli skadet innvendig.

7 – Elektriske tilkoblinger

- Slå av og koble fra hovedstrømtilførselen.
- Forsikre deg om at strømtilførselen ikke kan slås på under installasjon.
- Alle elektriske komponenter må velges iht. lokale standarder og krav til elektrisk utstyr.
- Se kablingsskjema for informasjon om elektriske tilkoblinger.
- Forsikre deg om at strømtilførselen oppfyller spesifikasjonene til enheten og at strømtilførselen er stabil (merkespenning ±10% og merkefrekvens ±2,5 Hz)
- Dimensjoner strømforsyningskablene iht. enhetens spesifikasjoner for strøm og spenning.
- Beskytt strømtilførselen og forsikre deg om at jordingen er riktig utført.
- Utfør strømtilførlsene i henhold til lokale standarder og lovmessige krav
- Enheten er utstyrt med en elektronisk styreenhet. Se håndbok RS8GDxxx for mer informasjon.
- P02-versjoner (OP-xxxxxxxxxP02E) er utstyrt med elektronisk kretskort (Modul B Plus). Se delen "Bruksanvisning for Modul B Plus" i denne håndboken.
- Enheten er utstyrt med hovedbryter med overspenningsvern. Overspenningsvernet er forhåndsinnstilt fra fabrikk, men det anbefales at man sjekker verdien før man setter i drift enheten. Verdien for overspenningsvernet finnes i kablingsskjemaet i framdøren til enheten.
- Enheten er utstyrt med høy- og lavtrykksbrytere, som kutter strømtilførselen til kompressoren direkte hvis de utløses. Parametrene for utkutting ved høyt og lavt trykk er forhåndsinnstilt i styreenheten, tilpasset kompressoren som sitter i enheten.
- P05-modellene er også utstyrt med fasesekvensrelé for å beskytte enheten mot fasetap/sekvens-asymmetri og under-/overspenning.

For enheter med 3-fas scroll-kompressor (OP-MPXMxxxxxxxxE), må man kontrollere riktig fasesekvens for kompressorens rotasjonsretning.
- Bestem fasesekvensen ved å bruke fasemåler til å etablere rekkefølgen til fasene L1, L2 og L3.
- Koble fasene L1, L2 og L3 til hovedtilførselsklemmene T1, T2 og T3.

8 – Sikkerhet

Loddeplugg er ikke tilgjengelig i enheten, den er erstattet av en adapterplugg.

Enheten har væskemottaker med adapterplugg med 3/8» NPT-kobling. Montør/sluttbruker kan velge ulike alternativer som beskrevet i EN378-2: 2016 Artikkel § 6.2.2.3
- Enheten/anlegget som kondenseringsenheten monteres/integreres i, skal være i samsvar med direktivet om trykkpåkjent utstyr (PED).
- Forsiktig, ekstremt varme og kalde komponenter.
- Forsiktig, bevegelige komponenter. Strømforsyningen skal kobles fra under servicearbeid.

9 – Fylle systemet

- Start aldri kompressoren med vakuum. Hold kompressoren avslått.
- Bruk kun kjølemiddel som er beregnet for enheten.
- Fyll kjølemiddel i væskefase på kondensatoren eller væskebeholderen. Lad systemet langsomt til 4 – 5 bar for R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A og ca. 2 bar for R134a, R513A.
- Resten av ladingen gjøres når installasjonen har nådd stabil tilstand under drift.
- La aldri fylleflasken stå tilkoblet kretsen.

10 – Stille inn den elektroniske styringsenheten

- Enheten er utstyrt med elektronisk styringsenhet som er programmert fra fabrikken med parametere for bruk sammen med enheten. Se håndbok RS8GDXXX for mer informasjon.
- Som standard viser den elektroniske styringsenheten temperaturene for sugetrykket i °C. For å vise temperaturen på kondenseringstrykket, trykker du den nederste knappen (bilde 3)

Regulatoren er fabrikkinnstilt for R404A, R449A, R452A eller R134a, avhengig av kompressormodellen som er montert og bruksområdet (se vedlegg i installasjonshåndboken for Optyma Controller). Hvis det brukes et annet kjølemiddel, må innstilling for kjølemiddel endres. Parameter r12 må stilles til 0 først (programvare hovedbryter = av).
- Trykk og hold inne den øverste knappen i et par sekunder. Kolonnen med parameterkoder vises.
- Trykk på den øverste eller nederste knappen for å finne parameterkode o30.
- Trykk på den midterste knappen til verdien for denne parameteren vises.
- Trykk på den øverste eller nederste knappen for å velge den nye verdien: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Trykk på den midterste knappen for å bekrefte den valgte verdien.

⚠ **For P02-versjoner (OP-xxxxxxxxxP02E), hvis o30-verdien er 19= R404A eller 40=R448A eller 41=R449A i styreenheten,**
- Trykk på den øvre eller nedre knappen for å finne parameterkode r84.
- Trykk på den midtre knappen til verdien for denne parameteren vises som 125
- Trykk på den øvre knappen for å velge den nye verdien: 130.

⚠ **Endre styringsparameter o37 til 1 i tilfelle ettermontering av SPPR. Hvis SPPR-alternativet (Supply monitoring relay) legges til å for å beskytte kompressoren, må innstilling O37 endres fra 0 til 1**

11 – Verifisering før idriftsettelse

⚠ Bruk sikkerhetsenheter som sikkerhetstrykkbryter og mekanisk avlastningsventil som er i samsvar med både generelle og lokale bestemmelser og sikkerhetsregler. Forsikre deg om at de fungerer og er riktig innstilt.

⚠ Sjekk at innstillingene av høytrykksbrytere og avlastningsventiler ikke overstiger maksimalt servicetrykk til noen systemkomponent.

- Kontroller at alle elektriske tilkoblinger i kondenseringsenheten er skikkelig festet. De

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

kan løsne under transport.
- Når det er nødvendig med en veivhusvarmer, må enheten være strømførende i minst 12 timer før første gangs oppstart og oppstart etter lengre tids stillstand for veivhusvarmere av båndtypen.
- Enheten er utstyrt med hovedbryter med overspenningsvern. Overspenningsvernet er forhåndsinnstilt fra fabrikk, men det anbefales at man sjekker verdien før man setter i drift enheten. Innstilt verdi for overspenningsvern finnes i kablingsskjemaet i frontdøren.
- Kontroller om utløpstemperaturen sitter som den skal og har god kontakt med utløpsrøret.

12 – Oppstart

- Start aldri enheten uten at kjølemiddel er fylt på.
- Alle serviceventiler må stå i åpen stilling.
- Rotalock ventilen på mottakeren må vris en runde i stengeretning for å oppnå riktig kondensator trykk i trykksenderen.
- Sjekk samsvar mellom enheten og strømtilførselen.
- Sjekk av veivhusvarmeren fungerer.
- Sjekk at viften dreier fritt.
- Sjekk at beskyttelsesarket er fjernet fra baksiden av kondensatoren.
- Balanser HP/LP-trykket.
- Sett spenning på enheten. Den skal starte umiddelbart. Hvis kompressoren ikke starter, kontrollerer man kablingen og at det står spenning på klemmene.
- Reversert dreieretning til en 3-fas kompressor kan oppdages på følgende måte; kompressoren bygger ikke opp trykk, den støyer unormalt mye, og den har unormalt lavt strømforbruk. P05-modellene er utstyrt med fasevendingsrelé, og kompressoren starter ikke og bygger ikke opp trykk ved feil fasesekvens. Hvis man oppdager dette må man slå av enheten øyeblikkelig og koble fasene til riktige klemmer.
- Hvis dreieretningen er riktig, skal lavtrykksindikeringen på styringsenheten (eller lavtrykksmanometeret) vise fallende trykk, og høytrykksindikeringen (eller høytrykksmanometeret) skal vise økende trykk.

13 – Sjekk av enhet i drift

- Sjekk viftens dreieretning. Luftstrømmen fra kondensatoren skal strømme mot viften.
- Sjekk strømtrekk og spenning.
- Sjekk overoppheting av suget for å redusere faren for støtvis innsuging.
- Når seglass finnes sjekker man oljenivået ved start og under drift for å bekrefte at oljenivået er synlig.
- Overhold driftsgrensene.
- Sjekk om rør vibrerer unormalt mye. Bevegelser over 1,5 mm krever korreksjon, som f.eks. montering av klammer.
- Ved behov kan ekstra kjølemiddel i væskefase etterfylles på lavtrykkssiden så langt unna kompressoren som mulig. Kompressoren må være i drift når dette gjøres.
- For P02-versjoner (OP-xxxxxxxxxP02E):
- Inspiser seglasset og kontroller at det ikke finnes bobler i væskeledningen, for å sikre riktig væskeinjeksjon.
- Hvis o30 er satt 19= R404A eller 40=R448A eller 41=R449A og avlesning U26 > 125 i styreenheten, kontroller at væskeinjeksjonen er PÅ. Economizer-inntaksrøret skal være kaldt.
- Ikke overlad systemet.
- Følg lokale forskrifter for håndtering av kjølemiddelet fra enheten.
- Slipp aldri kjølemiddel ut i atmosfæren.
- Før man forlater anlegget skal man gjennomføre en generell inspeksjon med tanke på renhet, støy og lekkasje.
- Type registrering og mengde kjølemiddel samt driftsbetingelser som referanse for framtidige inspeksjoner.

14 – Nøddrift uten styringsenhet

Hvis det er feil på styringsenheten, kan kondensatoren fortsatt drives når styringsenhetens standardkabling (bilde 4) endres til en midlertidig kabling (bilde 5) som beskrevet under.

⚠ Denne endringen må kun utføres av godkjente elektrikere. Det enkelte lands lovgivning skal følges.

⚠ Koble kondensatoren fra strømtilførselen (slå av hovedbryteren)

- Kontakten til romtermostaten skal kunne koble 250VAC.
- Fjern ledning 22 (sikkerhetsinngang DI3) og ledning 24 (romtermostat DI1) og plasser dem med en isolert 250 Vac 10mm² klemmebro.
- Fjern ledning 25 (romtermostat DI1) og ledning 11 (strømforsyning til kompressor) og koble dem sammen med en isolert 250 V AC 10 mm² klemmebro.
- Ta ut ledning 6 og koble den sammen med ledning 11 og 25 med en klemmebro. En viftetrykkbryter eller turtallsbryter for vifte kan kobles i serie med ledning 6.
- Ta ut ledning 14 (veivhusvarmer) og koble den til kompressorkontaktorklemme 22.
- Ta ut ledning 12 (strømforsyning til veivhusvarmer), utvid denne tråden med en 250 V AC 10 mm² klemmebro og 1,0 mm² brun kabel og koble den til kompressorkontaktorklemme 21
- Fjern den store klemmeblokken fra klemmene 10 til 19 på styringsenheten.
- Koble kondensatoren til strømtilførselen (slå på hovedbryteren)

15 – Vedlikehold

⚠ Slå alltid av enheten med hovedbryteren før du åpner viftedøren (s).

⚠ Innvendige trykk og overflatemperaturer er farlige og kan forårsake permanente personskader. Vedlikeholdsoperatører og installatører må ha nødvendig opplæring og verktøy. Rørtemperaturer kan overskride 100°C og kan føre til alvorlige brannskader.

⚠ Sørg for periodiske serviceinspeksjoner for å sikre at systemet er pålitelig og i forskriftsmessig stand.

For å unngå problemer med systemet anbefales følgende periodisk vedlikehold:
- Forsikre deg om at sikkerhetsautomatikk fungerer og er riktig innstilt.
- Forsikre deg om at systemet er lekkasjetett.
- Sjekk strømtrekket til kompressoren.
- Bekreft at systemet i henhold til tidligere vedlikeholdslogger og omgivelsesbetingelser.
- Sjekk at alle elektriske tilkoblinger er skikkelig festet.
- Hold enheten ren og fri for rust og oksidering på komponenter, rør og elektriske tilkoblinger.

Kondensatoren må sjekkes minst en gang i året med tanke på tilstopping, og den må rengjøres ved behov. Tilgang til kondensatorens innside skjer gjennom viftedøren. Mikrokanal-spoler har en tendens til å samle opp skitt på overflaten, og ikke på innsiden, noe som gjør dem enklere å rengjøre enn finne- og rørspoler.

- Slå alltid av enheten med hovedbryteren før du åpner viftedøren.
- Fjern overflateskitt, løv, fibere etc. med støvsuger utstyrt med børste eller annet mykt sugemunnstykke. Alternativ blåser man rent med trykkluft gjennom spolen fra innsiden og ut, og børster med en myk børste. Ikke bruk trådbørste. Ikke slå eller skrap på spolen med støvsugerrøret eller munnstykket.
- Drei viftebladet til en sikker stilling før viftedøren lukkes, for å unngå at døren treffer viften.

Hvis kjølesystemet er åpnet, må systemet spyles med nitrogen for å fjerne fuktighet, og en nytt tørre-filter må monteres. Hvis kjølemiddelet må evakueres, skal dette skje på en måte som hindrer at det slippes ut kjølemiddel til atmosfæren.

16 – Sammenstillingserklæring

• **Direktiv 2014/68/EU om trykkpåkjent utstyr EN 378-2:2016** - Kjølesystemer og varmepumper – Sikkerhets- og miljøkrav-Del 2: Design, konstruksjon, testing, merking og dokumentasjon

Lavspenningsdirektivet 2014/35/EU EN 60335-1:2012 + A11:2014- Elektrisk utstyr for husholdning og lignende-Sikkerhet-Del 1: Generelle krav-for alle ovennevnte kondenseringsenheter. **Økodesign-direktivet 2009/125/ EC**, om rammene for fastsettelse av krav til økodesignkrav for energirelaterte produkter. FORSKRIFT (EU) 2015/1095, implementere økodesign-direktivet 2009/125/EC vedrørende krav til økodesign for profesjonelt avkjølte lagringsskap, hurtigkjølingsskap, kondenseringsenheter og prosesskjølere.

• Måling av kondenseringsenheter foretas i

samsvar med standard « EN 13771-2:2017» – Kjølekompressorer og kondensatorer for kjøling – Ytelsesprøving og prøvingsmetoder- del 2: Kondenseringsaggregater.

17 - Garanti

Oppgi alltid modellnummer og serienummer når man innleverer garantikrav for dette produktet.
Produktgarantien kan bli opphevet i følgende tilfeller:

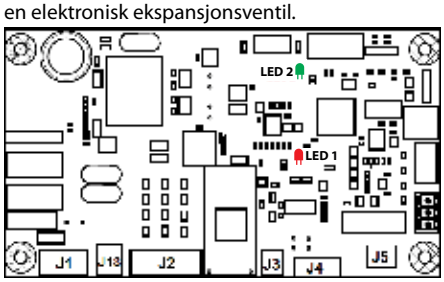
- Merkeskiltet mangler.
- Eksterne modifikasjoner, og spesielt boring, sveising, brukne føtter og slagmerker.
- Kompressoren er åpne eller returnert uforseglet.
- Rust, vann eller lekkasjedeteksjonsfarge inne i kompressoren.
- Bruk av kjølemiddel eller smøring som ikke er godkjent av Danfoss.
- Avvik fra anbefalte instruksjoner når det gjelder installasjon, bruk eller vedlikehold.
- Bruk i mobile anvendelser.
- Bruk i eksplosive miljøer.
- Modell- eller serienummer ikke sendt inn med garantikrav.

18 – Avhending

Danfoss anbefaler at kondensatorer og olje resirkuleres av selskapet på stedet.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

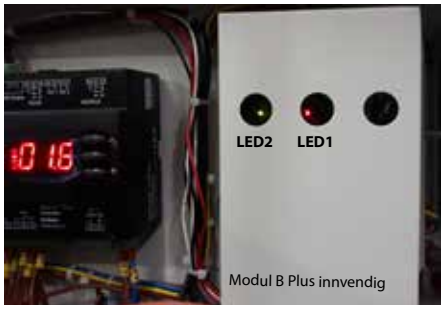
Modul B Plus er et elektronisk kretskort som brukes i P02-modeller for automatisk væskeinjeksjon i kompressorens scroll-sett med en elektronisk ekspansjonsventil.



Modul B Plus

Modul B Plus er dekket av et beskyttende berøringsdeksel som vist i Bilde 6.

⚠ Ikke fjern berøringsbeskyttelsen hvis det ikke er nødvendig. Slå av enheten før dekselet fjernes.



Bilde 6

Bruksområde

Modul B Plus styrer væskeinjeksjonen og overvåker følgende parametre: Utløpsgasstemperatur, fasesekvens og fasefeil.

Funksjonsbeskrivelse

• Væskeinjeksjon

- Modul B Plus kan styre utløpsgasstemperaturen. Standard innstillingspunkt er 125 °C. Dette er påkrevd for å kjøre kondenseringsenheten innenfor det sikre området.

⚠ Innstillingspunktet må ikke endres.

- Når kompressoren stopper, lukkes væskeinjeksjonsventilen innen 6 sekunder.

• Overopphetingsvern for utløpsgasstemperatur

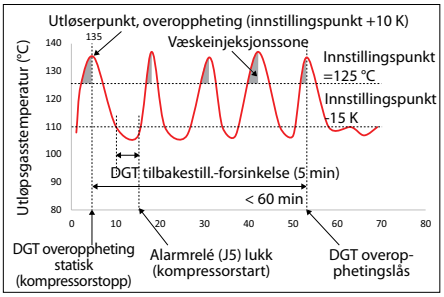
- Sensoren for utløpsgasstemperatur fra Modul B Plus kan registrere utløpsgasstemperaturer innenfor området -50 til 180 °C med en målenøyaktighet på ±0,5 °C. Utløpssensoren monteres mindre enn 150 mm fra kompressorens utløpsport.
- Hvis utløpsgasstemperaturen er høyere enn utløserpunktet for overoppheting (innstillingspunkt + 10 K) i 1 sekund, åpnes alarmreleet (J5). Denne statusen kalles DGT overoppheting statisk i Tabell 1. Hvis utløpsgasstemperaturen er lavere enn tilbakestillingspunktet (innstillingspunkt -15 °C) kontinuerlig i 5 minutter, lukkes alarmreleet (J5). Denne forsinkelsesstatusen på 5 minutter kalles DGT tilbakestillingsforsinkelse.
- Hvis utløpsgasstemperaturen overopphetes mer enn 5 ganger på 1 time, låses alarmreleet (J5) i åpen status, og kan bare tilbakestilles ved å tilbakestille strømforsyningen til Modul B Plus manuelt (slå av enheten og slå den på igjen etter en stund). Denne statusen kalles DGT overopphetingslås. Se identifisering av feil i Tabell 1.
- Hvis sensoren for utløpsgasstemperatur ikke fungerer, f.eks. åpen sensor, kortsluttet sensor eller utenfor området, låses alarmreleet (J5) også i åpen status. Se identifisering av feil i Tabell 1.

• Fasebeskyttelse

- Fasesekvens og deteksjon av manglende fase utføres kun hver gang kompressoren slås på. Hvis en fasestatusfeil med fasetap eller reversert fase registreres, åpnes alarmreleet (J5) innen 4,5 til 5 sekunder, og låses i åpen status. Låst åpen-statusen kan bare tilbakestilles ved å tilbakestille strømforsyningen til Modul B Plus manuelt. Se identifisering av feil i Tabell 1.

• Brukergrensesnitt

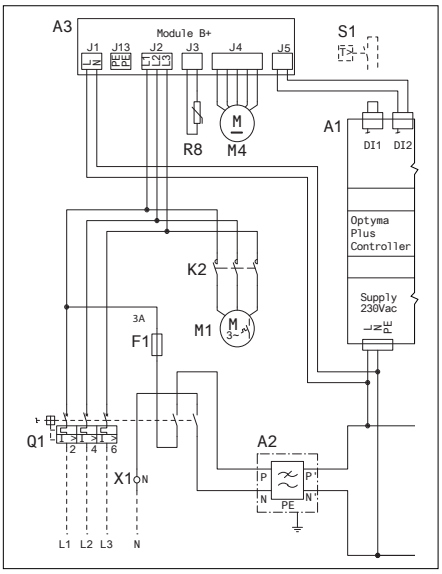
- Modul B Plus slås på, strømindikator-LED 1 lyser med fast rødt lys. Når modulen slås av, slukkes strømindikator-LED 1. Hvis Modul B Plus slås på uten feil, lyser status-LED 2 med fast grønt lys. Se plassering av LED 1 og LED 2 på Modul B Plus i Bilde 6.
- Hvis Modul B Plus slås på og en feil registreres, lyser status-LED 2 vekselvis gult og rødt med intervaller på ett sekund. Se lysblinkkoder i Tabell 1.



Bilde 7

• Modul B Plus-kommunikasjon med Optyma Plus-styreenhet.

- Når alarmrelé (J5) er åpent, sendes signalet til Optyma-styreenhetens digitale inngang 2 (DI2), som aktiverer sikkerhetsalarmen (A97) i Optyma Plus-styreenheten, og strømforsyningen til kompressoren brytes umiddelbart.



Modul B Plus, koblingsskjema

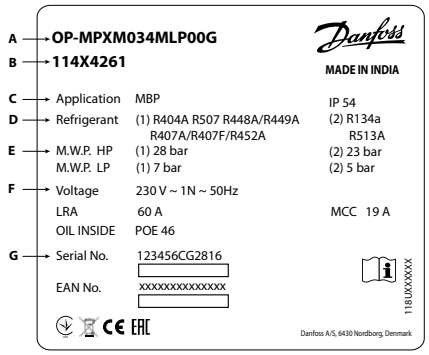
Kategori	Antall gule blink	Antall røde blink	Feil	Beskrivelse	Tiltak
Utløpsgass temperatur	1	1	DGT overop-pheting statisk/ DGT tilbakes-till.-forsinkelse	Utløpsgasstemperaturen er høyere enn kompressorens stopputløserpunkt	Kontroller om Optyma-styreenheten viser sikkerhetsalarm (A97). Hvis ja, vent til problemet løses automatisk. Kontroller om enheten kjøres innenfor anbefalt område hvis feilen observeres ofte.
		2	DGT overop-phetingslås	DGT overoppheting statisk fore-kommer 5 ganger på 1 time	Tilbakestill strømforsyningen til Modul B Plus manuelt (slå av enheten og slå den på igjen etter en stund).
		3	DGT utenfor området	DGT er utenfor normalt område (-50 ... 180 °C)	Kontroller om sensoren for utløpsgasstemperatur er montert riktig på utløpsledningen. Kontroller utløpsgasstemperaturen på Optyma Plus-styreenhetens parameter U27 (skal være innenfor -50 … 180 °C).
		4	DGT sensor åpen / DGT sensor kortsl.	Sensor for utløpsgasstempera-tur åpen/kortsluttet	Kontroller utløpstemperatursensoren og tilkoblingen.
Trippelfase	2	1	Fasetap	Ett fasesignaltap	Kontroller den 3-fasede strømforsyningen (J2) til Modul B Plus hvis én av de 3 fasene mangler. Hvis ja, korriger tilkoblingen av strømforsyningen og tilbakestill Modul B Plus manuelt (slå av enheten og slå den på igjen etter en stund).
		2	Fase reversert	Feil fasetilkobling	Kontroller om de 3 fasene er i riktig rekkefølge på den 3-fasede strømforsyningen (J2) til Modul B Plus. Hvis ikke dette er tilfellet: Koble til strømforsyningen i riktig rekkefølge, og tilbakestill Modul B Plus manuelt (slå av enheten og slå den på igjen etter en stund).

Tabell 1: Lysblinkkode (LED 2 gult-rødt blink)

Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Табела с име



A: Модел

B: Кодов номер

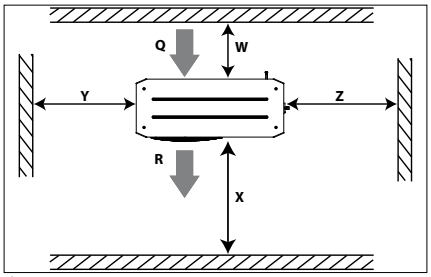
C: Приложение, защита

D: Хладилен агент

E: Максимално работно налягане

F: Захранващо напрежение, честота, ток пусков ток, максимален работен ток

G: Сериен номер и баркод



Фиг. 1: Минимални монтажни разстояния

Q: Вход за въздух **R**: Изход за въздух

Единица	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Корпус 1 (Кодов № 114X31-- или 114X41--)	250	550	456	456
Корпус 2 (Кодов № 114X32-- или 114X42--)	250	650	530	530
Корпус 3 (Кодов № 114X33-- или 114X43--)	250	760	581	581
Корпус 4 (Кодов № 114X34-- или 114X44--)	250	900	700	700

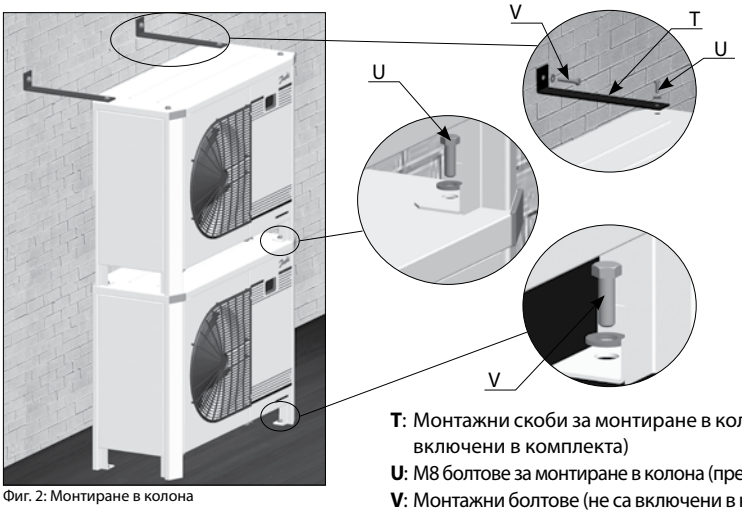
⚠ Компресорно-кондензаторният агрегат трябва да се използва само по предназначение и в рамките на предвиденото за него приложение

⚠ При всички обстоятелства трябва да се изпълняват изискванията на EN378 (или друга действаща местна нормативна уредба).

Компресорно-кондензаторният агрегат се доставя под налягане на азотния газ (1 bar), поради което не може да се свързва в състоянието, в което е; вж. раздела "Инсталиране" за допълнителни подробности.

С компресорно-кондензаторния агрегат трябва да се борави внимателно във вертикално положение (максимално отместване от вертикала: 15°)

Инсталирането и обслужването на агрегати се извършва само от квалифициран персонал. Следвайте тези инструкции и добрата практика за технически работи в хладилната техника по отношение на въвеждането в експлоатация, техническото обслужване и сервиза.

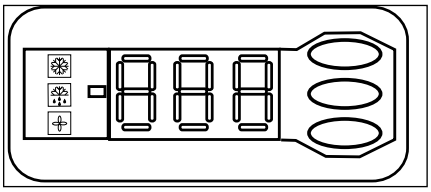


Фиг. 2: Монтиране в колона

T: Монтажни скоби за монтиране в колона (не са включени в комплекта)

U: M8 болтове за монтиране в колона (предоставени)

V: Монтажни болтове (не са включени в комплекта)



Фиг. 3: Дисплей на електронния регулатор

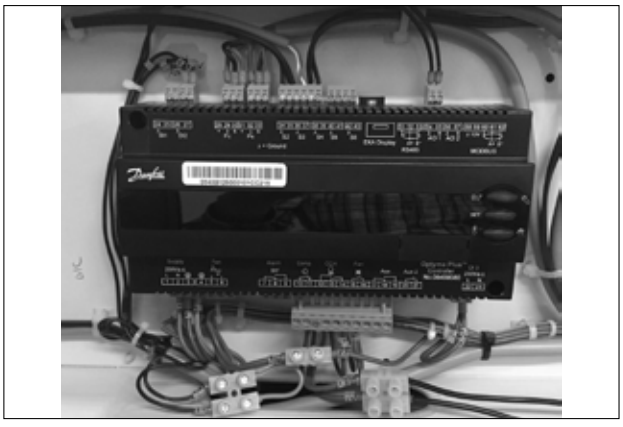
Работещ компресор

Включен нагревател на корпуса

Работещ вентилатор

Стойност на температурата при смукателно налягане. Натиснете долния бутон, за да превключите стойността на температурата за налягането на кондензация.

Фиг. 4: Нормално свързване



Фиг. 5: Временно свързване

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Система за обозначенията за гамата Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Приложение** M = MBP L = LBP
2	**Опаковка** Семейство на кондензатора: P = Optyma™ Plus
3	**Хладилен агент** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Кондензатор** M = Микроканален топлинен кондензатор
5	**Работен ходов обем** Изместване в cm^3: Пример 034 = 34 cm^3
6	**Платформа на компресор** ML= Платформа със спирален компресор MLZ с фиксирана скорост
7	**Версия** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™Plus с впръскване на течност P05: Optyma™Plus с реле за мониторинг на подаването
8	**Код на напрежението** G = 230V/1-фазен/50Hz компресор и вентилатор E = 400V/3-фазен/50Hz компресор и 230V/1-фазен вентилатор

Контрол на версия

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
IP ниво	IP54	IP54	IP54
Технология на компресора	Спирален/ Бутален	Спирален	Спирален (3-фазен)
Контролна кутия (предварително свързан E-панел)	да	да	да
Микроканален кондензатор	да	да	да
Контролер на скоростта на вентилатора*	да	да	да
Главен превключвател (прекъсвач на ток)	да	да	да
Реле за мониторинг на подаването	-	-	да
Филтърен изсушител (тръбен цокъл)	да	да	да
Наблюдателно стъкло	да	да	да
Картерен нагревател	да	да	да
HP/LP регулируем пресостат	Електронен	Електронен	Електронен
Отказоустойчив мини-пресостат	Механичен	Механичен	Механичен
Врата(и) за достъп	да	да	да
Акустична изолация	да	да	да
Електронен контролер за кондензатор	да	да	да
Мрежова връзка	да	да	да
Монтаж с подреждане едно върху друго	да	да	да
Термостат за източване на газ	да	да	да
HP/LP аларма	да	да	да
Комплект за впръскване на течност, защита от загуба на фаза/ последователност	-	да	-

** Вградена функция в електронен контролер на контролер*

1 – Въведение

Тези инструкции се отнасят за компресорно-кондензаторните агрегати Optyma™ Plus: OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM и OP-MPBM, които се използват за хладилни системи. Те дават необходимата информация по отношение на безопасността и правилното използване на този продукт.

Агрегатът включва следното:

- Микроканален топлообменник
- Бутален или спирален компресор
- Ресивер със спирателен вентил
- Сферични вентили
- наблюдателно стъкло
- Пресостати за високо и ниско налягане
- Сменяем Филтър дехидратор
- Електронен регулатор
- Главен прекъсвач на веригата (главен превключвател със защита от претоварване)
- Кондензатори на вентилатора и компресора
- Контактор на компресора
- Реле за мониторинг на подаването**
- Солиден корпус, устойчив на атмосферни влияния
- Контролер за впръскване на течност(модул B Plus)*
- Електронен регулиращ вентил (ETS6)*

**Само за версия P02,*
***само за модели P05*

2 – Боравене и съхранение

- Препоръчва се опаковката да не се отваря, преди устройството да се достави на окончателното място за инсталиране.
- Боравенето с устройството трябва да става внимателно. Опаковката позволява да се използва виличен кар или палетен крик. Използвайте подходящо и безопасно повдигателно оборудване.
- Съхранявайте и транспортирайте устройството в изправено положение.
- Съхранявайте устройството между -35°C и 50°C.
- Не излагайте опаковката на дъжд или корозионна атмосфера.
- След разопаковането проверете дали устройството е цяло и без повреди.

3 – Предпазни мерки при инсталиране

⚠ Не използвайте агрегата във взривоопасна атмосфера.

⚠ Поставете устройството по такъв начин, че да не блокира и да не пречи на проходите за минаване, врати, прозорци и други подобни.

- Осигурете достатъчно място около устройството за циркулация на въздуха и отваряне на вратите. Вж. фиг. 1 за минималните разстояния до стените.
- Избягвайте инсталиране на устройството на места, изложени на пряко слънчево греене през деня за дълги периоди от време.
- Избягвайте инсталиране на устройството в агресивна и запрашена среда.
- Осигурете основа на хоризонтална равна повърхност (с наклон под 3°), достатъчно солидна и стабилна, за да издържи цялата тежест на устройството и да елиминира вибрации и влияния.
- Температурата на околната среда на устройството не бива да превишава 50°C по време на цикъла на изключено състояние.
- Уверете се, че електрозахранването отговаря на характеристиките на устройството (вж. табелката с данни).
- Когато инсталирате устройства за хладилни агенти с HFC, използвайте оборудване, специално подбрано за хладилни агенти с HFC, което никога не е използвано за хладилни агенти с CFC или HCFC.
- Използвайте чисти и дехидрирани медни тръби от хладилен клас и сребърен припой

като материал за спояване.
- Използвайте чисти и дехидрирани компоненти на системата.
- Смукателните тръби, свързани към компресора, трябва да са гъвкави в 3 измерения, за да поглъщат вибрациите. Освен това, тръбите трябва да се поставени по начин, който да гарантира връщането на маслото към компресора и да елиминира рисковете от връщане на течност в компресора.

4 – Инсталиране

- Инсталацията, в която е монтиран кондензаторът, трябва да съответства на изискванията на Директивата за оборудване под налягане (PED) 2014/68/ЕС. компресорно-кондензаторният блок, сам по себе си, не е "устройство" по смисъла на тази директива.
- Препоръчва се устройството да се инсталира на гумени тампони или вибрационни амортисьори (не са включени в комплекта).
- Възможно е устройствата да се монтират едно над друго.

Устройство	Максимално монтиране в колона
Корпус 1 (Кодов № 114X31-- или 114X41--)	3
Корпус 2 (Кодов № 114X32-- или 114X42--)	2
Корпус 3 (Кодов № 114X33-- или 114X43--)	2
Корпус 4 (Кодов № 114X34-- или 114X44--)	2

- Когато устройствата се монтират в колона, това, което е най-отгоре, трябва да се обезопаси към стената, както е показано на фиг. 2.
- Бавно изпуснете заредения азот през иглення вентил.
- Свържете устройството към системата колкото е възможно по-скоро, за да избегнете замърсяване на маслото от атмосферната влага.
- Внимавайте да няма попадане на материали в системата, докато режете тръбите. Не пробивайте отвори на места, на които мустаците не могат да се отстранят.
- Споявайте с голямо внимание, като използвате съвременна техника, и продухайте тръбите с поток азотен газ.
- Свържете необходимите предпазни и контролно-измервателни устройства. Когато за това се използва игленият вентил, извадете вътрешното тяло.
- Препоръчва се смукателната тръба да се изолира до входа на компресора с изолация с дебелина19 mm.

5 – Откриване на пропуски

⚠ Никога не използвайте кислород или сух въздух за повишаване на налягането в системата. Това може да предизвика пожар или експлозия.
- Не използвайте боя за откриване на пропуски.
- Извършете проверка за пропуски върху цялата система.
- Максималното налягане при изпитване е 31*) bar.
- Когато се установи пропуск, отстранете причината и повторете проверката.

*) *25 бара за модели OP-.....AJ.... и OP-.....FH....*

6 – Вакуумиране

- Не използвайте компресора за евакуиране на системата.
- Свържете вакуумна помпа към страната на ниско налягане и към страната на високо налягане.
- Евакуирайте системата до налягане 500 µm Hg (0,67 mbar) абсолютна стойност.
- Не използвайте мегаомметър и не подавайте захранване към компресора, докато той е в състояние на вакуум, защото това може да предизвика вътрешна повреда.

7 – Електрически връзки

- Изключете и изолирайте мрежовото захранване
- Уверете се, че електрозахранването не може да се включи по време на инсталирането.
- Всички електрически компоненти трябва да се избират според местните стандарти и изискванията за компресори.
- Вж. електрическата схема за подробности за електрическите съединения.
- Уверете се, че електрозахранването отговаря на характеристиките на устройството и че е стабилно (номинално напрежение ±10% и номинална честота ±2,5 Hz)
- Оразмерете кабелите на електрозахранването съобразно данните на устройството за ток и напрежение.
- Осигурете защита за електрозахранването и правилно заземяване.
- Електрозахранването трябва да отговаря на местните стандарти и нормативни изисквания.
- Устройството е оборудвано с електронен регулатор. Вж. наръчника RS8GDxxx за подробности.
- Моделите от версия P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) са оборудвани с електронна печатна платка (модул B Plus). Направете справка в раздел „Ръководство за потребителя на модул B Plus" на това ръководство.
- Устройството е оборудвано с главен прекъсвач със защита от претоварване. Защитата от претоварване е настроена фабрично, но се препоръчва стойността да се провери, преди устройството да се пусне в експлоатация. Стойността за защитата от претоварване може да се открие на електрическата схема в предната врата на устройството.
- Устройството е оборудвано с пресостати за високо и ниско налягане, които директно прекъсват електрозахранването към компресора в случай на активация. Параметрите за прекъсванията при високо и ниско налягане са предварително зададени в регулатора, адаптиран за компресора, монтиран в устройството.
- Моделите P05 са също така оборудвани с реле за последователност на фазите, за да защитават уреда от загуба на фаза/последователност/асиметрия и недостатъчно/прекомерно напрежение.

При устройствата с 3-фазен спирален компресор (OP-MPXMxxxxxxxxE) трябва да се спазва правилната фазова последователност за посока на ротация на компресора.
- Определете фазовата последователност с помощта на фазопроверител, за да установите реда на фазите на захранването L1, L2 и L3.
- Свържете фазите на захранването L1, L2 и L3 към клемите на мрежовия прекъсвач, съответно T1, T2 и T3.

8 – Безопасност

Предпазна пробка не е налична в уреда, тя е заменена с адаптерна пробка.

Уредът има приемник за течност с адаптерна пробка с 3/8» NPT свръзка. Монтажникът/крайният потребител може да избира различни опции според споменатото в EN378-2: 2016 член § 6.2.2.3
- Уредът/инсталацията, в които се монтира/интегрира кондензаторът, трябва да са в съответствие с Директивата за оборудване под налягане (PED).
- Внимавайте, тъй като има изключително горещи и студени компоненти.
- азете се от движещи се компоненти. Захранването трябва да бъде изключено по време на сервизиране.

9 – Зареждане на системата

- Никога не пускайте компресора, докато той е в състояние на вакуум. Оставяйте компресора изключен.
- Използвайте само хладилния агент, за който е предназначено устройството.
- Заредете хладилния агент в течно състояние в кондензатора или ресивера. Осигурете бавно зареждане на системата до 4–5 bar за R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A и прибл. 2 bar за R134a, R513A.
- Останалото зареждане се извършва, докато инсталацията достигне равнище на стабилно нормално състояние по време на работа.
- Никога не оставяйте зареждащата бутилка свързана към веригата.

10 – Настройка на електронния регулатор

- Устройството е оборудвано с електронен регулатор, който е фабрично програмиран с параметрите, които трябва да се използват за конкретното устройство. Вж. Наръчник RS8GDXXX за подробности.
- По подразбиране дисплеят на електронния регулатор показва стойността на температурата за налягането на всмукване. в °C. При

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

натискане на долния бутон се показва стойността на температурата за налягането на кондензация (фиг. 3).

Електронният контролер е фабрично зададен за R404A, R449A, R452A или R134a в зависимост от модела на монтирания компресор и приложението (направете справка с анекса в ръководството за монтаж на контролера Optyma). Ако се използва друг хладилен агент, съответната настройка трябва да се промени. Параметърът r12 трябва да бъде предварително зададен на 0 (лавен ключ за нулиране на софтуера = изкл.).

- Натиснете горния бутон за няколко секунди. Появява се колоната с кодовете на параметрите.
- Натискайте горния или долния бутон, за да намерите кода на параметър o30.
- Натискайте средния бутон, докато се покаже стойността за този параметър.
- Натискайте горния или долния бутон, за да изберете нова стойност: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A
- Натиснете средния бутон, за да потвърдите избраната стойност.

⚠ За моделите от версия P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), ако стойността на o30 е 19= R404A или 40=R448A, или 41=R449A в контролера,

- Натиснете горния или долния бутон, за да намерите кода на параметъра r84.
- Натискайте средния бутон, докато за този параметър се покаже стойност 125.
- Натиснете горния бутон, за да изберете новата стойност: 130.

⚠ Променете параметър на контролера O37 на 1 в случай на SPPR модификация. Ако добавите опцията SPPR (Реле за мониторинг на подаването), за да защитите компресора, сменете настройката O37 от 0 на 1

11 – Проверка преди въвеждане в експлоатация

⚠ Използвайте защитни устройства, като защитен прекъсвач и механичен предпазен вентил, в съответствие както с общата, така и с местната действаща нормативна уредба. Уверете се, че те работят и са правилно настроени.

⚠ Проверете дали настройките на пресостатите за високо налягане и предпазните вентили не превишават максималното работно налягане на всички компоненти на системата.

- Уверете се, че всички електрически връзки вътре в кондензиращия уред са добре затегнати, тъй като може да се разхлабили по време на транспортиране.
- Когато е необходим нагревател за корпуса, устройството трябва да бъде включено минимум 12 часа преди начално пускане или пускане след продължителен престой (за нагреватели за корпуса от ремъчен тип).
- Устройството е оборудвано с мрежов превключвател със защита от претоварване. Защитата от претоварване е настроена фабрично, но се препоръчва стойността да се провери, преди устройството да се пусне в експлоатация. Стойността за защитата от претоварване може да се открие на електрическата схема на предната врата на устройството.
- Проверете дали сензорът за температурата на отработения газ е устойчив и дали осъществява правилен контакт с тръбата за източване.

12 – Пуск

- Никога не пускайте компресора, когато не е зареден хладилен агент.
- Всички работни вентили трябва да са в отворено положение.
- Вентилът Rotalock на ресивера трябва да бъде завъртян на 1 оборот в посоката за затваряне, за да се получи точното налягане на кондензиране за трансмитера на налягане.
- Проверете съответствието между устройството и електрозахранването.
- Проверете дали нагревателят за корпуса работи.
- Проверете дали вентилаторът може да се върти свободно.
- Проверете дали предпазният лист е свален от задната страна на кондензатора.
- Изравнете налягането на страната на високото налягане и страната на ниското налягане.
- Включете захранването на устройството. То трябва да тръгне веднага. Ако компресорът не тръгне, проверете правилността на съединенията и напрежението на клемите.
- Евентуално въртене в обратна посока на 3-фазен компресор може да е налично при следните явления: компресорът не вдига налягане, издава прекалено висок шум и енергопотреблението е прекалено ниско. Моделите P05 са оборудвани с реле за обръщане на фазите и компресорът не се стартира, компресорът не натрупва налягане в случай на грешна последователност на фазите. В такъв случай незабавно изключете устройството и свържете фазите към правилните клеми.
- Ако посоката на въртене е правилна, обозначението за ниско налягане на регулатора (или на измервателния уред за ниско налягане) ще показва намаляващо налягане, а обозначението за високо налягане на регулатора (или на измервателния уред за високо налягане) ще показва нарастващо налягане.

13 – Проверка при работещо устройство

- Проверете посоката на въртене на вентилатора. Въздухът трябва да протича от кондензатора към вентилатора.
- Проверете тока и напрежението.
- Проверете прегрева.
- Когато е предвидено контролно прозорче, наблюдавайте нивото на маслото при пускане и по време на работа, за да се убедите, че нивото на маслото остава видимо.
- Спазвайте ограниченията за експлоатация.
- Проверете всички тръби за прекомерни вибрации. При движения над 1,5 mm са необходими мерки за коригиране, например скоби за тръбите.
- Когато е необходимо, може да се добави допълнителен хладилен агент в течно състояние от страната на ниското налягане, колкото е възможно по-далеч от компресора. По време на този процес компресорът трябва да работи.
- За моделите от версия P02 (OP-xxxxxxxxxP02E):

- Проверете прозорчето за наблюдение и се уверете, че в тръбата за течности няма мехурчета, за да се извърши правилно впръскване на течност.
- Когато за o30 е зададено 19= R404A или 40=R448A, или 41=R449A и отчетената стойност за U26 > 125 в контролера, проверете и се уверете, че впръскването на течност е ON (ВКЛ.). Входната тръба на икономайзера трябва да е студена.

- Не препълвайте системата.
- Следвайте местните разпоредби за възстановяване на хладилния агент от агрегата.
- Никога не изпускайте хладилен агент в атмосферата.
- Преди да напуснете участъка на инсталацията, извършете общ контрол на инсталацията по отношение на чистота, шум и откриване на пропуски.
- Запишете типа и количеството на заредения хладилен агент, а също и експлоатационните условия за справка при бъдещ контрол.

14 – Работа в аварийни ситуации без регулатор

В случай на неизправност на регулатора компресорно-кондензаторният агрегат може все още да работи, когато стандартното свързване на регулатора (фиг. 4) се промени във временно (фиг. 5), както е описано по-долу.

⚠ Това модифициране може да се извърши само от упълномощени електротехници. Трябва да се спазва законодателството на страната.

⚠ Откачете компресорно-кондензаторният блок от захранването (изключете главният прекъсвач).

- Контактът на термостата на помещението трябва да може да превключва 250 VAC.
- Извадете проводник 22 (вход DI3) и проводник 24 (термостат на помещението DI1) и ги свържете с изолиран клемен мост 10 mm² за 250 VAC.
- Извадете проводник 25 (термостат на помещението DI1) и проводник 11 (захранване на компресора) и ги свържете с

изолиран клемен мост 10 mm² за 250 VAC.
- Извадете проводник 6 и го свържете с изолиран клемен мост за проводник 11 и 25. Последователно на проводник 6 може да се свърже пресостат за вкл./изкл. на кондензаторния вентилатор или регулатор на скоростта на вентилатора.
- Извадете проводник 14 (нагревател на корпуса) и го свържете към клема 22 на контактора на компресора.
- Извадете проводник 12 (захранване на нагревателя), извадете този проводник, като използвате изолиран клемен мост 10 mm² за 250 VAC.и кафяв кабел 1,0 mm², и го свържете към клема 21 на контактора на компресора.
- Извадете големия клеморед от клеми 10 до 19 на регулатора.
- Свържете кондензаторният блок към захранването (включете хардуерния главен прекъсвач).

15 – Техническо обслужване

⚠ Винаги изключвайте устройството с главния прекъсвач, преди да отворите вратичката на вентилатора.

⚠ Вътрешното налягане и температурата на повърхността са опасни и могат да предизвикат неизлечимо увреждане. Операторите по техническото обслужване и лицата, осъществяващи инсталацията, трябва да имат съответни умения и инструменти. Температурата на тръбите може да превишава 100°C и да предизвика тежки изгаряния.

⚠ Осигурете извършването на периодичен работен контрол, за да гарантирате надеждността на системата и съответствието с действащата нормативна уредба.

За да се предотвратите проблеми, свързани със системата, се препоръчва следното периодично техническо обслужване:
- Уверете се, че предпазните устройства работят и са правилно настроени.
- Уверете се, че в системата няма пропуски.
- Проверете тока на компресора.
- Проверете дали системата работи по начин, съвпадащ с архивите от предишни технически обслужвания и условия на околната среда.
- Уверете се, че всички електрически връзки остават добре затегнати.
- Поддържайте агрегата чист и се уверете че няма ръжда и оксидация върху обвивката на агрегата, тръбите и електрическите съединения.

Кондензаторът трябва да се проверява поне веднъж годишно за задръстване и да се почиства, ако се счете за необходимо. Достъпът до вътрешната страна на кондензатора се извършва през вратичката на вентилатора. По микроканалните намотки се натрупва замърсяване по повърхността, а не отвътре, което ги прави по-лесни за почистване от намотките с ребра и тръби.

- Изключвайте блока с главния прекъсвач, преди да отворите вратичката на вентилатора.
- Отстранете повърхностното замърсяване, листа, влакна и др. с прахосмукачка, снабдена с четка или друг мек накрайник. Като алтернатива може да насочите сгъстен въздух през серпентината отвътре навън и да почистите с мека четка. Не използвайте телена четка. Не удряйте и не стържете върху серпентината с тръбата или накрайника на прахосмукачката.
- Преди да затворите вратичката на вентилатора, завъртете перката му в безопасна позиция, за да избегнете удряне на вентилатора във вратата.

Ако системата на хладилния агент е отваряна, същата трябва да се продуха със сух въздух или азот, за да се отстрани влагата, и трябва да се монтира нов филтър дехидратор. Ако трябва да се извърши евакуация на хладилния агент, това трябва да се направи по такъв начин, че да няма изпускане на хладилен агент в околната среда.

16 – Декларация за вграждане

- **Pressure Equipment Directive 2014/68/EU**
- **EN 378-2:2016** – Хладилни системи и термопомпи – Изисквания за безопасност и опазване на околната среда – Част 2: Проектиране, конструкция, изпитване, маркировка и документация

Директива за ниско напрежение 2014/35/EC
EN 60335-1:2012 + A11:2014 – Безопасност на битови и подобни електрически уреди – Част 1: Общи изисквания – за всички гореспоменати кондензаторни агрегати.

ДИРЕКТИВА за Екодизайн 2009/125/ЕО, установяваща работна рамка за задаването на изисквания за Екодизайн за свързани с енергията продукти.

РЕГЛАМЕНТ (ЕС) 2015/1095, имплементиране на Директивата за Екодизайн 2009/125/ЕО по отношение на изискванията за Екодизайн за професионални охладителни шкафове за съхранение, шкафове за струйно очистване, кондензаторни агрегати и обработващи чилъри.

• Измерванията на кондензаторните агрегати са направени съгласно стандарт EN 13771-2:2017 – Компресори и кондензаторни агрегати за охлаждане – Изпитване на характеристиката и методи за изпитване – Част 2:Кондензаторни агрегати

17 – Гаранция

Винаги прилагайте номера на модел и серийния номер към всеки гаранционен иск, свързан с този продукт.

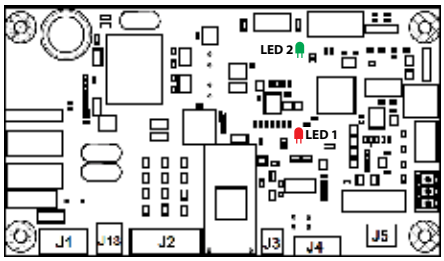
Гаранцията на продукта може да бъде обезсилена в следните случаи:
- Липса на табелка с данни.
- Външни модификации, в частност пробиване, заваряване, счупени крачета и белези от удар.
- Компресорът е отворен или е върнат неуплътнен.
- Ръжда, вода или боя за откриване на пропуски вътре в компресора.
- Използване на хладилен агент или масло, неодобрени от Danfoss.
- Всяко отклонение от препоръчваните инструкции по отношение на инсталирането, приложението или техническото обслужване.
- Използване в мобилни приложения.
- Използване в среда с взривоопасна атмосфера.
- Гаранционният иск не е придружен от номер на модел или сериен номер.

18 – Изхвърляне

Danfoss препоръчва компресорно-кондензаторните агрегати и маслото да се рециклират от подходяща за целта фирма на нейния обект.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Модул B plus е електронна печатна платка, която се използва в моделите от версия P02 за автоматично впръскване на течност в комплект спирални компресори посредством електронен регулиращ вентил.



Модул B Plus

Модул B plus е покрит със сензорен предпазен капак, както е показано на фиг. 6.

⚠ Не сваляйте сензорния предпазен капак, ако не е необходимо. Изключете агрегата, преди да свалите този предпазен капак.

Фигура 6

Приложение

Модул B plus управлява инжектирането на течност, а също така наблюдава следните параметри: Температура на отработения газ, фазова последователност и неизправност на фазите.

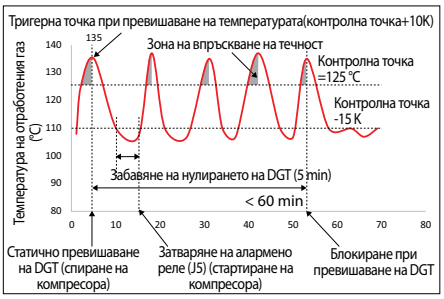
Функционално описание

- Впръскване на течност
- Модул B Plus може да управлява температурата на отработения газ. Контролната точка по подразбиране е 125 °C, това е необходимо за работа на кондензатора в рамките на зоната на безопасност.

⚠ Не променяйте тази контролна точка.

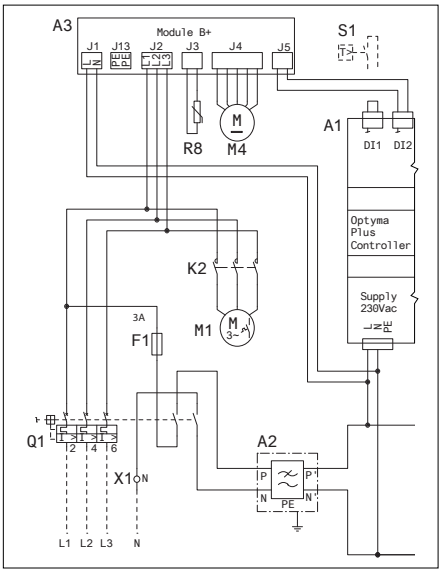
- Когато компресорът спре, вентилът за впръскване на течност ще се затвори в рамките на 6 секунди.

- Защита от прегряване поради повишаване на температурата на отработения газ
- Сензорът за температурата на отработения газ от модул B Plus може да отчете температурата на отработения газ в диапазона от -50 до 180°C, при точност на измерване на температурата ±0,5°C. Сензорът за отработения газ е монтиран на разстояние до 150 mm от изходния отвор на компресора.
- Ако температурата на отработения газ е по-висока от тригерната точка за прегряване (контролна точка+10K) в рамките на 1 секунда, ще се отвори алармено реле (J5). Това състояние се нарича се нарича „статично превишаване на DGT“ и е посочено в таблица 1. Ако температурата на отработения газ е по-ниска от точката на нулиране (контролна точка -15 °C) в продължение на 5 минути, алармено реле (J5) ще се затвори. Това състояние на 5-минутно забавяне се нарича „забавяне на нулирането на DGT.
- Ако температурата на отработения газ достигне превишена стойност повече от 5 пъти в рамките на 1 час, алармено реле (J5) се блокира в отворено състояние и може да бъде нулирано само чрез ръчно нулиране на захранването на модул B Plus (изключете агрегата и го включете отново след известно време). Това състояние се нарича „блокиране поради превишаване на DGT“, направете справка в таблица 1 за идентифициране на грешките.
- Ако сензорът за температурата на отработения газ е неизправен, т.е. ако е с отворена верига, даден на късо или е извън диапазона, алармено реле (J5) се блокира по същия начин в отворено състояние; направете справка в таблица 1 за идентифициране на грешките.
- Защита на фазите
- Отчитането на фазовата последователност и на липсваща фаза ще се извършва само при всяко включване на компресора. Ако бъде отчетено неправилно състояние на фазите „загуба на фаза“ или „обръщане на фаза“, в рамките на 4,5 s до 5 s, алармено реле (J5) ще се отвори и ще се блокира в отворено състояние. Това блокиране в отворено състояние може да бъде нулирано само чрез ръчно нулиране на захранването на модул B Plus; направете справка в таблица 1 за идентифициране на грешките.
- Потребителски интерфейс
- Модул B Plus е с включено захранване, светоиндикаторът LED1 на захранването ще свети постоянно в червено през цялото време. Когато захранването на модула е изключено, светоиндикаторът LED1 на захранването няма да свети. Ако модул B Plus е с включено захранване и няма грешки, светоиндикаторът за състоянието LED2 ще свети постоянно в зелено. Направете справка с фигура 6 за местоположението на светоиндикаторите LED1 и LED2 в модул B plus.
- Ако модул B Plus е с включено захранване и бъде отчетена грешка, светоиндикаторът за състоянието LED2 ще мига последователно по една секунда в жълто и червено. Вижте в таблица 1 подробности за кода на мигането.



Фигура 7

- Комуникация на модул B plus с Optyma Plus controller.
- Когато алармено реле (J5) е отворено, сигналът се подава на цифров вход 2 (DI2) на контролера Optyma, който активира алармата за безопасност (A97) в Optyma Plus controller, и захранването към компресора ще бъде незабавно прекратено.



Електрическа схема на модел B Plus

Категория	Мигания в жълто	Мигания в червено	Грешка	Описание	Действие
Температура на отработения газ	1	1	Статично превишаване на DGT/Забавяне на нулирането на DGT	Температурата на отработения газ е по-висока от точката на задействане на спирането на компресора	Проверете дали контролерът Optyma показва алармата за безопасност (A97). Ако това е така, изчакайте докато проблемът се реши автоматично. Ако тази грешка се получава често, проверете дали агрегатът работи в препоръчаната зона.
		2	Блокиране при превишаване на DGT	Статично превишаване на DGT се получава 5 пъти в рамките на 1 час	Нулирайте ръчно захранването на модул B Plus (изключете агрегата и го включете отново след известно време).
		3	DGT извън диапазона	DGT е извън нормалния диапазон (-50 ... 180°C)	Проверете дали сензорът за температурата на отработения газ е монтиран правилно на тръбата за източване. Проверете температурата на отработения газ в параметъра U27 на Optyma Plus controller (трябва да бъде в диапазона -50 ... 180°C).
		4	Сензор за DGT в отворено състояние/ Сензор за DGT даден на късо	Сензорът за температурата на отработения газ е с отворена верига или е даден на късо	Проверете сензора за температурата на отработения газ и свързването му.
Трифазно захранване	2	1	Загуба на фаза	Загуба на сигнал от една фаза	Проверете 3-фазното захранване (J2) към модул B Plus, дали не липсва една от 3-те фази. Ако това е така, коригирайте свързването на захранването и нулирайте ръчно модул B Plus (изключете агрегата и го включете отново след известно време).
		2	Обръщане на фазите	Неправилно свързване на фазите	Проверете 3-фазното захранване (J2) към модул B Plus, дали 3-те фази са в правилна последователност. Ако това не е така, коригирайте връзката на последователността на фазите на захранването и нулирайте ръчно модул B Plus (изключете агрегата и го включете отново след известно време).

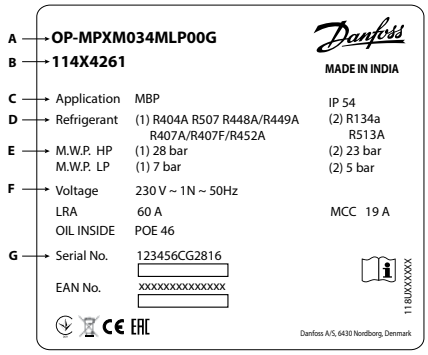
Таблица 1: Код на мигане при грешка (код на мигане в жълто-червено на светоиндикатор LED 2)

Instrucțiuni

Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Plăcuță de identificare



A: Model
B: Număr de cod
C: Aplicație, Protecție
D: Agent frigorific
E: Presiune de funcționare pentru carcasă
F: Tensiune de alimentare, Intensitate rotor blocat, Consum maxim de curent
G: Număr de serie și cod de bare

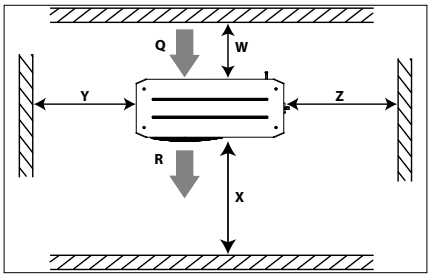


Figura 1: Distanțe minime de montare

Q: Intrare aer **R**: Ieșire aer

Grup	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Carcasa 1 (Cod nr. 114X31-- sau 114X41--)	250	550	456	456
Carcasa 2 (Cod nr. 114X32-- sau 114X42--)	250	650	530	530
Carcasa 3 (Cod nr. 114X33-- sau 114X43--)	250	760	581	581
Carcasa 4 (Cod nr. 114X34-- sau 114X44--)	250	900	700	700

⚠ Grupul de condensare trebuie utilizat numai pentru scopul(urile) proiectat(e) și în domeniul său de aplicare.

⚠ În toate situațiile trebuie îndeplinite cerințele EN378 (sau alte reglementări de siguranță aplicabile pe plan local).

Grupul de condensare este livrat cu azot gazos sub presiune (1 bar) și nu poate fi conectată în această stare; consultați secțiunea „instalare" pentru date suplimentare.

Grupul de condensare trebuie manevrat cu atenție în poziție verticală (abatere maximă față de verticală: 15°)

Instalarea și servisarea grupurilor de condensare se efectuează numai de către personal calificat. Respectați aceste instrucțiuni și practicile sigure de inginerie frigorifică referitoare la instalare, punere în funcțiune, întreținere și service.

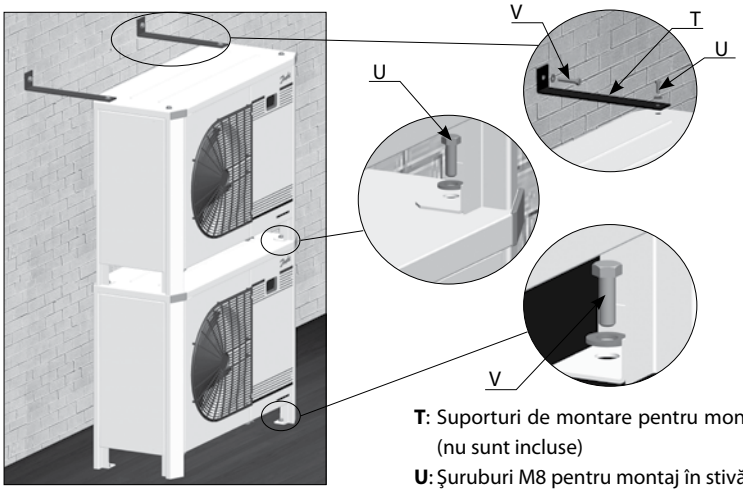


Figura 2: Montaj în stivă

T: Suporturi de montare pentru montaj în stivă (nu sunt incluse)
U: Șuruburi M8 pentru montaj în stivă (incluse)
V: Șuruburi de montare (nu sunt incluse)

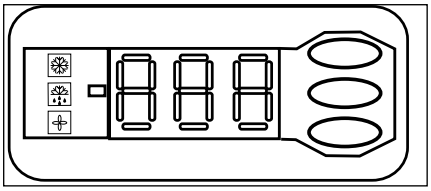


Figura 3: Afișaj controler

Compresor în funcțiune

Rezistență de carter cuplată

Ventilator în funcțiune

Valoarea temperaturii pentru presiunea de aspirație. Apăsați butonul inferior pentru a comuta la valoarea temperaturii asociată cu presiunea de condensare

Figura 4: Cablare normală

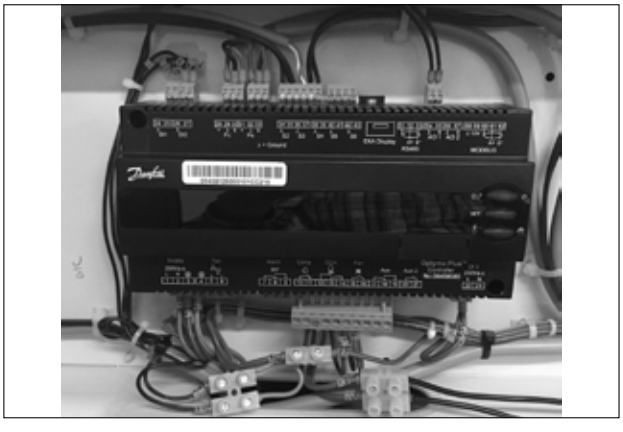


Figura 5: Cablare temporară

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Sistemul de desemnare pentru gama Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Aplicație** M = MBP L = LBP
2	**Pachet** Gama de unități de condensare: P = Optyma™ Plus
3	**Agent frigorific** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Condensator** M = Condensator cu microcanale
5	**Cilindree** Cilindree în cm^3: Exemplu 034 = 34 cm^3
6	**Platformă compresor** ML= Scroll cu viteză fixă MLZ
7	**Versiune** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™Plus cu injecție cu lichid P05: Optyma™Plus cu releu de monitorizare alimentare
8	**Cod tensiune** G = compresor și ventilator 230 V/monofazat/50 Hz E = compresor 400V/trifazat/50 Hz și ventilator 230 V/ monofazat

Version control

Optyma™ **Plus Versiune**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
Nivel IP	IP54	IP54	IP54
Tehnologia compresorului	Scroll/Piston	Scroll	Scroll (trifazat)
Cutie de comandă (panou electric precablat)	da	da	da
Condensator cu microcanale	da	da	da
Controler viteză ventilator*	da	da	da
Comutator principal (întrerupător de circuit)	da	da	da
Releu de monitorizare alimentare	-	-	da
Filtru deshidrator (racorduri filet)	da	da	da
Vizor	da	da	da
Rezistență de carter	da	da	da
Presostat reglabil de presiune înaltă HP/joasă LP	Electronic	Electronic	Electronic
Minipresostat cu protecție în caz de avarie	Mecanic	Mecanic	Mecanic
Uși de acces	da	da	da
Izolare fonică	da	da	da
Controler electronic pentru unitatea de condensare	da	da	da
Conectivitate la rețea	da	da	da
Montaj în stivă	da	da	da
Termostat gaze de refulare	da	da	da
Alarmă HP/LP (pres. înaltă/pres. joasă)	da	da	da
Kit de injecție cu lichid, protecție împotriva pierderii fazei/secvenței	-	da	-

** Funcție încorporată în controlerul electronic al unității de condensare*

1 – Introducere

Aceste instrucțiuni se referă la grupurile de condensare Optyma™ Plus OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM și OP-MPBM, utilizate pentru instalații frigorifice. Ele furnizează informațiile necesare referitoare la siguranța și utilizarea corespunzătoare a acestui produs.

Grupul de condensare include următoarele componente:

- Schimbător de căldură cu microcanale
- Compresor cu piston sau scroll
- Rezervor cu robinet de închidere
- Robinete cu bilă
- Vizor de lichid
- Presostate de înaltă și joasă presiune
- Filtru deshidrator înlocuibil
- Controler
- Întrerupător principal (Comutator principal cu protecție la suprasarcină)
- Condensatoare electrice pentru ventilator și compresor
- Contactor compresor
- Releu de monitorizare alimentare**
- Carcasă rezistentă și impermeabilă
- Controler injecție lichid (Modul B Plus)*
- Valvă electronică de expansiune (ETS6)*

**Doar pentru versiunea P02,*
***numai pentru modelele P05*

2 – Manipulare și depozitare

- Este recomandat să nu deschideți ambalajul înainte ca grupul să fie amplasat în locația finală de instalare.
- Manevrați grupul cu grijă. Ambalajul permite utilizarea unui stivuitor cu furcă sau a unei lise. Utilizați echipament de ridicare corespunzător și sigur.
- Depozitați și transportați grupul în poziție verticală.
- Depozitați grupul la o temperatură între -35°C și 50°C.
- Nu expuneți ambalajul la ploaie sau atmosferă corozivă.
- După despachetare, verificați ca grupul să fie complet și intact.

3 – Precauții de instalare

⚠ Nu amplasați niciodată grupul în atmosfere inflamabile

⚠ Amplasați grupul astfel încât să nu fie blocate sau împiedicate zonele de deplasare, ușile, ferestrele sau elementele similare.

- Asigurați spațiu adecvat în jurul grupului pentru circulația aerului și deschiderea ușilor. Consultați figura 1 pentru valori minime ale distanței până la pereți.
- Evitați să instalați grupul în locații care sunt expuse zilnic la lumina directă a soarelui pentru perioade lungi de timp.
- Evitați să instalați grupului în medii agresive și pline de praf.
- Asigurați o fundație cu suprafață orizontală (pantă mai mică de 3°), suficient de rezistentă și stabilă pentru a suporta greutatea întregului grup și a elimina vibrațiile și interferențele.
- Temperatura ambiantă a grupului nu trebuie să depășească 50°C în perioada de repaus.
- Asigurați-vă că tensiunea de alimentare corespunde caracteristicilor grupului (consultați plăcuța de caracteristici).
- Când instalați grupuri pentru agenți frigorifici HFC, utilizați echipament special proiectat pentru aceștia și care nu a mai fost niciodată folosit pentru agenți frigorifici CFC sau HCFC.
- Utilizați conducte de cupru și material de brazare din aliaj de argint care respectă proprietățile de curățenie și deshidratare necesare circuitelor frigorifice.
- Utilizați componente curate și deshidratate.
- Conductele de aspirație conectate la compresor trebuie să fie flexibile în 3 direcții pentru amorti-

zarea vibrațiilor. În plus, racordarea conductelor trebuie efectuată astfel încât returul de ulei al compresorului să fie asigurat şi riscul de depunere a nămolului lichid în compresor să fie eliminat.

4 – Instalare

- Zona în care este instalată unitatea de condensare trebuie să respecte Directiva CEE privind echipamentele sub presiune (Pressure Equipment Directive, PED) nr. 2014/68/UE. Grupul de condensare însuşi nu este o „unitate" în sensul acestei directive.
- Este recomandat să instalați grupul pe suporți de cauciuc sau amortizoare de vibrații (nu sunt incluse).
- Este posibil să stivuiți grupurile unul deasupra celuilalt.

Grup	Stivuire maximă
Carcasa 1 (Cod nr. 114X31-- sau 114X41--)	3
Carcasa 2 (Cod nr. 114X32-- sau 114X42--)	2
Carcasa 3 (Cod nr. 114X33-- sau 114X43--)	2
Carcasa 4 (Cod nr. 114X34-- sau 114X44--)	2

- În cazul stivuirii, grupul situat cel mai sus trebuie fixat la perete ca în figura 2.
- Eliberați încet încărcătura de azot prin portul Schrader.
- Conectați grupul la instalație cât mai repede posibil pentru a evita contaminarea uleiului din cauza umezelii ambiante.
- Evitați intrarea materialului în instalație în timp ce tăiați conductele. Nu dați niciodată găuri dacă bavurile nu pot fi eliminate.
- Brazați cu mare atenție, utilizând tehnica modernă şi suflați prin conducte un flux de azot gazos.
- Conectați dispozitivele de siguranță şi control necesare. Când portul Schrader este folosit în acest scop, îndepărtați supapa internă.
- Este recomandat să izolați conducta de aspirație până la intrarea în compresor cu o izolație de 19 mm grosime.

5 – Identificarea scurgerilor

⚠ Nu presurizați niciodată circuitul cu oxigen sau aer uscat. Aceasta poate provoca incendiu sau explozie.

- Nu utilizați vopsea pentru identificarea scurgerilor
- Efectuați un test de detectare a scurgerilor la toată instalația
- Presiunea maximă de testare este 31*) bar.
- Când ați descoperit o scurgere, reparați şi repetați testul de detectare a scurgerilor.

*) *25 bari pentru modelele OP-.... AJ.... şi OP-.... FH....*

6 – Deshidratare în vid

- Nu utilizați niciodată compresorul pentru a goli instalația.
- Conectați o pompă de vid la ambele părți (de joasă şi înaltă presiune).
- Coborâți nivelul de vid al instalației sub 500 µm Hg (0,67 mbar) absolut.
- Nu utilizați un megohmetru şi nu porniți compresorul în timp ce acesta este sub vid deoarece pot să apară defecțiuni interne.

7 – Conexiuni electrice

- Opriți şi izolați sursa principală de alimentare cu energie.
- Asigurați-vă că alimentarea cu energie nu se poate activa în timpul instalării.
- Toate componentele electrice trebuie selectate conform standardelor locale şi cerințelor grupului.
- Consultați schema electrică pentru informații despre conexiunile electrice.
- Asigurați-vă că sursa de alimentare corespunde caracteristicilor grupului şi este stabilă (tensiune nominală ±10% şi frecvență nominală ±2,5 Hz)
- Potriviți cablurile de alimentare în funcție de caracteristicile grupului privind tensiunea şi intensitatea.
- Protejați sursa de alimentare şi asigurați o împământare corectă.
- Efectuați alimentarea cu energie în funcție de standardele locale şi cerințele legale
- Grupul este echipat cu un regulator electronic. Consultați Manualul RS8GDxxx pentru detalii.
- Modelele din versiunea P02 (OP-xxxxxxxxx-P02E) sunt dotate cu placă de circuite electronice (Modul B Plus). Consultați secțiunea „Ghid de utilizare Modul B Plus" din acest manual.
- Grupul este echipat cu un comutator principal cu protecție la suprasarcină. Protecția la suprasarcină este prestabilită din fabrică, dar este recomandat să verificați valoarea înainte de a pune grupul în funcțiune. Valoarea pentru protecția la suprasarcină poate fi găsită în schema electrică de pe uşa din față a grupului.
- Grupul este echipat cu presostate de înaltă şi joasă presiune ce decuplează automat alimentarea compresorului în cazul activării. Parametri pentru decuplarea la înaltă şi joasă presiune sunt preconfigurați în controler şi adaptați compresorului montat în unitate.
- Modelele P05 sunt, de asemenea, prevăzute cu un releu pentru secvența fazelor, al cărui rol este de a proteja unitatea împotriva pierderii fazei/secvenței/asimetriei şi a sub-/supratensiunii.

Pentru grupurile echipate cu un compresor scroll trifazat (OP-MPXMxxxxxxxxE) trebuie urmărită secvența corectă a fazelor pentru direcția de rotația a compresorului.

- Determinați secvența fazelor folosind un fazmetru pentru a stabili ordinea fazelor L1, L2 şi L3.
- Conectați fazele L1, L2 şi L3 la bornele comutatorului principal T1, T2 şi T3.

8 – Siguranța

Siguranța fuzibilă nu este disponibilă în unitate, este înlocuită cu o mufă adaptoare.
Unitatea are un rezervor cu lichid cu o mufă adaptoare cu racord NPT 3/8». Instalatorul/utilizatorul final poate selecta diverse opțiuni, aşa cum se menționează în EN378-2: 2016 Articolul § 6.2.2.3

- Unitatea/instalația în care este montată/integrată unitatea de condensare trebuie să respecte prevederile PED (Directiva privind echipamentele sub presiune).
- Atenție la componentele extrem de fierbinți/reci.
- Atenție la componentele în mişcare. Sursa de alimentare trebuie deconectată pe durata lucrărilor de service.

9 – Umplerea instalatiei

- Nu porniți niciodată compresorul sub vid. Păstrați compresorul oprit.
- Utilizați numai agentul frigorific pentru care este proiectat grupul.
- Introduceți agent frigorific în stare lichidă în condensator sau rezervorul de lichid. Asigurați o încărcare lentă a instalației la 4 – 5 bar pentru R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A şi cca 2 bar pentru R134a, R513A.
- Încărcarea se termină când instalația atinge un nivel de funcționare stabilă nominală.
- Nu lăsați niciodată cilindrul de umplere conectat la circuit.

10 – Configurarea controlerului

- Grupul este echipat cu un controler electronic ai cărui parametri sunt programați din fabrică pentru a fi utilizați cu aceasta. Consultați manualul RS8GDXXX pentru mai multe informații.
- Implicit, afişajul controlerului prezintă temperatura în °C pentru presiunea de aspirație. Pentru a afişa temperatura corespunzătoare presiunii de condensare, apăsați butonul inferior (figura 3).

Controlerul electronic este preconfigurat din fabrică pentru R404A sau R449A sau R452A sau R134a în funcție de modelul compresorului montat şi de aplicația pentru care se utilizează (consultați Anexa din manualul de instalare al controlerului Optyma). Dacă este utilizat un alt agent frigorific, setarea acestuia trebuie schimbată. Parametrul r12 trebuie setat inițial la 0 (comutatorul principal software = oprit).

- Apăsați butonul superior timp de câteva secunde. Apare coloana cu codurile parametrilor.
- Apăsați pe butonul superior sau inferior pentru a găsi codul de parametru o30.
- Apăsați pe butonul din mijloc până când este afişată valoarea acestui parametru.
- Apăsați pe butonul superior sau inferior pentru a selecta noua valoare: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A,

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

42 = R452A
- Apăsați butonul din mijloc pentru a confirma valoarea selectată.

⚠ **Pentru modelele din versiunea P02 (OPxxxxxxxxxP02E), dacă valoarea o30 este 19= R404A sau 40=R448A sau 41=R449A în controler,**
- Apăsați butonul de sus sau de jos pentru a găsi codul de parametru r84.
- Apăsați butonul din mijloc până când valoarea pentru acest parametru este afișată ca 125
- Apăsați butoanele de sus și de jos pentru a selecta noua valoare: 130.

⚠ **Modificați parametrul controlerului O37 la 1 în cazul versiunilor îmbunătățite cu SPPR. În cazul în care adăugați opțiunea SPPR (releu de monitorizare a alimentării) pentru a proteja compresorul, modificați setarea parametrului O37 de la 0 la 1**

11 – Verificarea înainte de punerea în funcțiune

⚠ Utilizați dispozitive de siguranță precum presostе și supapa de siguranță în conformitate cu reglementările și standardele de siguranță aplicabile la nivel internațional și local. Asigurați-vă că acestea sunt operaționale și bine configurate.

⚠ Asigurați-vă că setările presostatelor de înaltă presiune și supapelor de siguranță nu depășesc presiunea maximă de funcționare a niciunei componente a instalației.

- Verificați dacă toate conexiunile electrice din unitatea de condensare sunt bine fixate, deoarece se pot slăbi în timpul transportului.
- Atunci când este necesară o rezistență de carter, aceasta trebuie alimentată cu energie timp de cel puțin 12 ore înainte de pornirea inițială și de pornirea efectuată după o oprire îndelungată, în cazul rezistențelor de carter cu curea.
- Grupul este echipat cu un comutator principal cu protecție la suprasarcină. Protecția la suprasarcină este prestabilită din fabrică, dar este recomandat să verificați valoarea acesteia înainte de a pune grupul în funcțiune. Valoarea protecției la suprasarcină poate fi găsită în schema electrică de pe ușa frontală a grupului.
- Verificați dacă senzorul de temperatură de refulare este fixat bine și are contact adecvat cu țeava.

12 – Pornirea

- Nu porniți niciodată grupul dacă nu este în- cărcat cu agent frigorific.
- Toate robinetele de serviciu trebuie să fie în poziția deschis.
- Ventilul Rotalock de pe recipient trebuie rotit cu 1 tură în direcția de închidere pentru a se obține presiunea corectă de condensare pentru traductorul de presiune.
- Verificați compatibilitatea dintre grup și sursa de alimentare.
- Verificați dacă rezistența de carter funcționează.
- Verificați dacă ventilatorul se rotește liber.
- Verificați dacă folia de protecție a fost îndepărtată de pe spatele condensatorului.
- Echilibrați presiunea IP/JP.
- Puneți grupul sub tensiune. Aceasta trebuie să pornească imediat. În cazul în care compresorul nu pornește, verificați conformitatea cu schema electrică și tensiunea la borne.
- Eventuala rotație în sens invers a compresorului trifazat poate fi detectată după următoarele indicii; compresorul nu acumulează presiune, prezintă un nivel de zgomot prea mare și un consum de energie prea mic. Modelele P05 sunt prevăzute cu un releu de inversare a fazei, iar compresorul nu pornește și nu acumulează presiune dacă secvențele fazelor nu sunt corecte. În acest caz, opriți imediat grupul și conectați fazele la bornele potrivite.
- Dacă sensul de rotație este corect, indicația presiunii scăzute de la controler (sau manometrul de joasă presiune) va arăta o presiune în scădere și indicația presiunii înalte (sau manometrul de înaltă presiune) va arăta o presiune în creștere.

13 – Verificare cu grupul în funcțiune

- Verificați sensul de rotație a ventilatorului. Aerul trebuie să curgă dinspre condensator spre ventilator.
- Verificați curentul absorbit și tensiunea.
- Verificați supraîncălzirea de aspirație pentru a reduce riscul de funcționare greoaie.
- Dacă există vizor urmăriți nivelul uleiului la pornire și în timpul funcționării pentru a vă asigura că acesta rămâne vizibil.
- Respectați limitele de funcționare.
- Verificați toate conductele pentru a identifica vibrații anormale. Deplasările mai mari de 1,5 mm necesită măsuri corective precum montarea de suporți pentru conducte.
- Când este necesar poate fi adăugat agent frigorific în fază lichidă în partea de presiune scăzută, cât mai departe de compresor. Compresorul trebuie să funcționeze în timpul acestui proces.
- Pentru modelele din versiunea P02 (OPxxxxxxxxxP02E):
- Verificați vizorul și asigurați-vă că nu sunt bule de aer în conducta de lichid pentru o injectare adecvată a lichidului.
- Atunci când o30 este setat 19= R404A sau 40=R448A sau 41=R449A și citirea U26 > 125 în controler, verificați și asigurați-vă că injecția de lichid este PORNITĂ. Țeava de intrare a economizorului trebuie să fie rece.
- Nu supraîncărcați instalația.
- Respectați reglementările locale privind recuperarea agentului frigorific din unitate.
- Nu eliberați niciodată agent frigorific în atmosferă.
- Înainte de a părăsi locul de instalare, efectuați o inspecție generală cu privire la curățenie, zgomot și detectarea scurgerilor.
- Înregistrați tipul și cantitatea de agent frigorific, precum și condițiile de funcționare ca referință pentru inspecțiile ulterioare.

14 – Funcționarea de urgență fără controler

În cazul defectării controlerului, grupul de condensare poate fi totuși utilizat atunci când cablarea standard a controlerului (figura 4) este modificată la o cablare temporară (figura 5) așa cum este descris mai jos.

⚠ Această modificare poate fi efectuată numai de către electricieni autorizați. Trebuie respectate legislațiile naționale.

⚠ Deconectați grupul de condensare de la sursa de alimentare (rotiți comutatorul principal pe poziția oprit)
- Poate fi activat contactul termostatului de cameră la 250 V c.a.
- Scoateți firul 22 (intrare de siguranță DI3) și firul 24 (termostat de cameră DI1) și uniți-le cu o punte terminală izolată de 250 V c.a. 10 mm².
- Scoateți firele 25 (termostat de cameră DI1) și 11 (alimentare compresor) și puneți-le împreună cu o punte terminală izolată de 10 mm² 250 V c.a.
- Scoateți firul 6 și conectați-l cu puntea terminală pentru firele 11 și 25. Un presostat sau un regulator de viteză pentru ventilator poate fi conectat în serie la firul 6.
- Scoateți firul 14 (încălzitor de carter) și conectați-l la borna 22 a contactorului compresorului.
- Scoateți firul 12 (alimentare rezistență de carter), prelungiți firul cu ajutorul unei punți terminale de 10 mm² 250 V c.a. și a unui cablu maro de 1,0 mm² și conectați-l la borna 21 a contactorului compresorului.
- Îndepărtați blocul extins de la bornele 10 - 19 ale regulatorului.
- Conectați grupul de condensare la sursa de alimentare (rotiți întrerupătorul principal pe poziția cuplat).

15 – Întreținerea

⚠ Opriți întotdeauna grupul de la întrerupătorul principal înainte de a deschide ușa(ile) ventilatorului.

⚠ Presiunea internă și temperatura de suprafață sunt periculoase și pot cauza vătămări permanente. Operatorii de întreținere și instalatorii necesită aptitudini și scule corespunzătoare. Temperatura conductelor poate depăși 100°C și provoca arsuri severe.

⚠ Efectuați inspecțiile periodice de service pentru a asigura fiabilitatea instalației și respecta reglementările locale.

Pentru a preveni apariția problemelor legate de instalație, se recomandă următoarea întreținere periodică:
- Verificați dacă dispozitivele de siguranță sunt funcționale și corect setate.

- Asigurați-vă că instalația nu prezintă scurgeri.
- Verificați curentul absorbit de compresor.
- Asigurați-vă că instalația funcționează într-un mod compatibil cu înregistrările de întreținere anterioară și condițiile ambiante.
- Verificați dacă toate conexiunile electrice sunt în continuare bine strânse.
- Păstrați grupul curat și verificați dacă există rugină și oxidare pe componentele grupului, țevi și conexiunile electrice.

Condensatorul trebuie verificat cel puțin o dată pe an pentru eliminarea blocajelor și dacă este necesar, să fie curățat. Accesul în interiorul condensatorului are loc prin ușa ventilatorului. Bateriile cu microcanale au tendița de a acumula murdărie mai degrabă pe suprafață decât în interior, fapt care le face mai ușor de curățat decât bateriile formate din conducte cu aripioare.

- Opriți grupul de la întrerupătorul principal înainte de a deschide ușa ventilatorului.
- Îndepărtați murdăria, frunzele, fibrele etc. de pe suprafețe cu un aspirator echipat cu o perie sau alt dispozitiv moale. Alternativ, suflați aer comprimat prin baterie de la interior la exterior și frecați cu o perie moale. Nu folosiți o perie de sârmă. Nu loviți și nu zgâriați bateria cu tubul aspiratorului sau duza de aer.
- Înainte de a închide ușa ventilatorului, rotiți elicea acestuia într-o poziție sigură pentru a evita ca ușa să lovească ventilatorul.

Dacă circuitul de agent frigorific este deschis, prin acesta trebuie suflat cu aer uscat sau azot pentru îndepărtarea umezelii și trebuie montat un nou filtru deshidrator. Dacă agentul frigorific trebuie evacuat, această operație trebuie efectuată astfel încât să nu se scape agent frigorific în mediul înconjurător.

16 – Declarație de încorporare

• **Pressure Equipment Directive 2014/68/EU EN 378-2:2016** – Sisteme de refrigerare și pompe de căldură – Cerințe privind siguranța și mediul înconjurător – Partea 2: Proiectarea, construcția, testarea, inscripționarea și documentația

Directiva 2014/35/UE privind echipamentele de joasă tensiune EN 60335-1:2012 + A11:2014 – Aparate electrocasnice și alte aparate electrice similare – Siguranța – Partea 1: Cerințe generale pentru toate unitățile de condensare menționate mai sus

DIRECTIVA 2009/125/CE privind Eco-designul stabilește cadrul pentru definirea cerințelor de proiectare ecologică a produselor din sectorul energetic.

REGULAMENTUL (UE) 2015/1095 pentru implementarea Directivei 2009/125/CE referitoare la Eco-design cu privire la cerințele de proiectare ecologică pentru dulapurile de depozitare refrigerate profesional, dulapurile cu debit de aer forțat, unitățile de condensare și chillerele de proces.

• Măsurătorile pentru unitățile de condensare se efectuează în conformitate cu standardul „ EN 13771-2:2017" – Compresoare și unități de condensare pentru testarea performanțelor de refrigerare și metode de testare – Partea 2: Unități de condensare

17 - Garanția

Transmiteți întotdeauna numărul modelului și numărul de serie împreună cu orice reclamație legată de produs.

Garanția produsului poate fi anulată în următoarele cazuri:

- Absența plăcuței de caracteristici.
- Modificări externe; în particular, perforarea, sudura, picioare rupte și urme de lovituri.
- Compresor deschis sau returnat nesigilat.
- Rugină, apă sau vopsea de detectare a scurgerilor în compresor.
- Utilizarea unui agent frigorific sau a unui lubrifiant neaprobat de Danfoss.
- Orice abatere de la instrucțiunile recomandate cu privire la instalare, aplicare sau întreținere.
- Utilizarea în aplicații mobile.
- Utilizarea în atmosfere explozive.
- Niciun model și număr de serie nu este transmis împreună cu solicitarea de garanție.

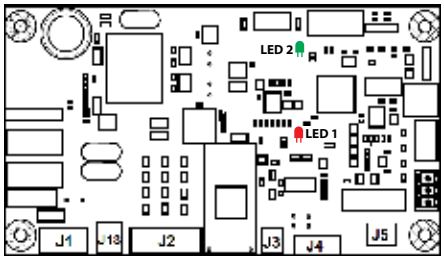
18 – Eliminarea

Danfoss recomandă ca grupurile de condensare și uleiul să fie reciclate de către o companie specializată la sediul acesteia.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

19 - Modul B Plus - Ghidul utilizatorului

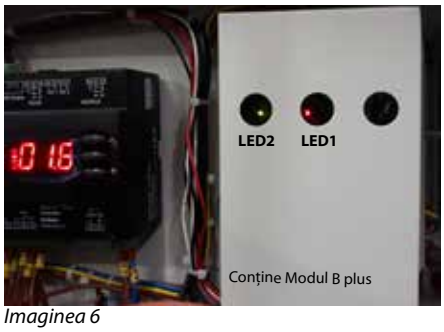
Modulul B plus este o placă de circuite electronice utilizată la modelele din versiunea P02 pentru injecția automată de lichid în spiralele compresorului folosind o valvă electronică de expansiune.



Modul B Plus

Modulul B plus este acoperit cu un capac de protecție ca în Imaginea 6.

⚠ Nu scoateți capacul de protecție dacă nu este nevoie. Opriți unitatea înainte de a scoate capacul.



Imaginea 6

Aplicație

Modulul B Plus controlează injecția de lichid și monitorizează următorii parametri: Temperatura gazului de refulare, ordinea fazelor și defecțiunile fazelor.

Descriere funcțională

• Injecție lichid

- Modulul B Plus poate controla temperatura gazelor de refulare. Valoarea de referință implicită este 125 °C, aceasta este necesară pentru funcționarea unității de condensare în limitele de siguranță.

⚠ Nu modificați această valoare de referință.

- Atunci când compresorul se oprește, supapa de injecție lichid se va opri în 6 secunde.

• Protecție împotriva supraîncălzirii gazelor refulate

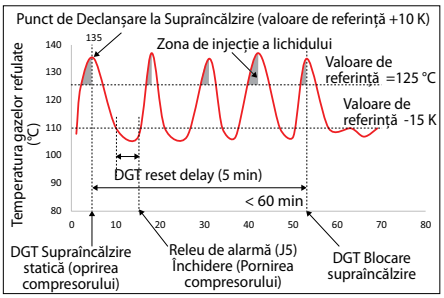
- Senzorul de temperatură a gazelor refulate de la Modulul B Plus poate detecta temperatura gazelor în intervalul -50 până la 180°C, cu o precizie de măsurare a temperaturii de ±0,5°C. Senzorul este instalat în limita a 150 mm de la racordul de refulare al compresorului.
- Dacă temperatura gazelor de refulare este mai mare decât Punctul de Declanșare de supraîncălzire (valoare de referință + 10 K) timp de maximum 1 secundă, se va deschide releul de alarmă (J5). Această stare este numită DGT Supraîncălzire Statică, consultați Tabelul 1. Dacă temperatura gazelor de evacuare este mai mică decât Punctul de Resetare (valoare de referință -15 °C) continuu timp de 5 minute, releul de alarmă (J5) se va închide. Această stare de întârziere de 5 minute este denumită DGT Reset Delay.
- Dacă gazele de refulare se supraîncălzesc de mai mult de 5 ori într-o oră, releul de alarmă (J5) se blochează în stare deschisă și poate fi resetat doar prin resetarea manuală a alimentării cu energie a Modulului B Plus (opriți unitatea și porniți-o din nou după o perioadă). Această stare este numită DGT Overheat Lock, consultați Tabelul 1 pentru identificarea erorilor.
- Dacă senzorul de temperatură a gazelor de refulare este defect, adică Senzor Deschis, Senzor scurtcircuit sau În afara intervalului, și releul de alarmă (J5) se blochează în stare deschisă, consultați tabelul 1 pentru identificarea erorilor.

• Protecția fazei

- Detectarea ordinii fazelor și a fazelor lipsă va fi efectuată la fiecare pornire a compresorului. Dacă se detectează o stare de eroare de fază Pierdere Fază sau Inversare Fază, în 4,5 s până la 5 s, releul de alarmă (J5) se va deschide și se va bloca în stare deschisă. Această blocare în stare deschisă poate fi resetată prin resetarea manuală a alimentării cu energie a Modulului B Plus, consultați tabelul 1 pentru identificarea erorilor.

• Interfața utilizator

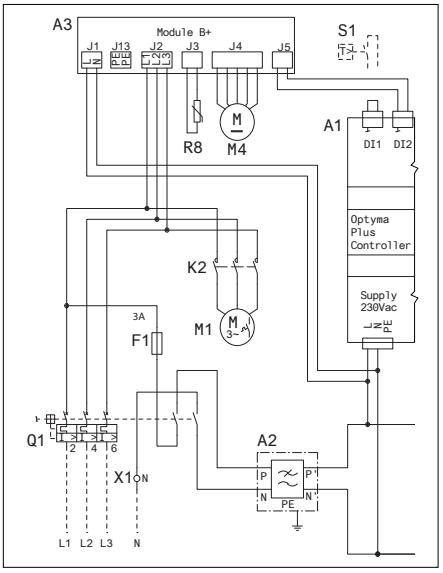
- Modulul B Plus se alimentează, LED 1 de alimentare va fi roșu constant. Atunci când se oprește Modulul, se va opri și LED 1 de alimentare. Dacă Modulul B Plus este alimentat cu energie și nu are erori, LED 2 de stare va fi verde constant. Consultați imaginea 6 pentru amplasarea LED 1 și LED 2 pe modulul B plus.
- Dacă Modulul B este alimentat cu energie și detectează o eroare, LED 2 de stare se va aprinde intermitent câte o secundă galben și o secundă roșu. Pentru detalii privind codul iluminatului intermitent, consultați tabelul 1.



Imaginea 7

• Comunicarea Modulului B plus cu Optyma Plus controller.

- Atunci când releul de alarmă (J5) este deschis, semnalul este comunicat la intrarea digitală 2 a controlerului Optyma (DI2), ceea ce activează alarma de securitate (A97) din Optyma plus controller iar alimentarea cu energie a compresorului va fi oprită imediat.



Schema cablajului Modelului B Plus

Categorie	Iluminat intermitent galben	Iluminat intermi-tent roșu	Eroare	Descriere	Acțiune
Temperatura gazelor de refulare	1	1	DGT Supraîncăl-zire statică/DGT Temporizare resetare	Temperatura gazelor de refulare este mai mare decât punctul de declanșare a opririi compresorului	Verificați dacă Controlerul Optyma indică o alarmă de securitate (A97). Dacă da, așteptați până se rezolvă automat. Dacă această eroare este observată frecvent, verificați dacă unitatea funcționează în limitele recomandate.
		2	DGT Blocare supraîncălzire	DGT Supraîncălzire statică se produce de 5 ori într-o oră	Resetați manual alimentarea cu energie a Modulului B Plus (opriți unitatea și porniți-o din nou după o perioadă).
		3	DGT în afara intervalului	DGT depășește intervalul normal (-50 ... 180°C)	Check if discharge gas temperature sensor is mounted properly on discharge line. Check dis-charge gas temperature on Optyma Plus controller parameter U27 (should be within -50 ... 180°C).
		4	DGT Senzor De-schis/DGT Senzor Short	Senzorul de temperatură a gazelor de evacuare deschis/ scurtcircuit	Verificați dacă senzorul de temperatură a gazelor de evacuare este montat pe conducta de evac-uare. Verificați parametrul U27 al temperaturii gazelor de evacuare de pe Optyma Plus controller (trebuie să fie între -50 ... 180°C).
Fază triplă	2	1	Pierdere fază	Pierderea semnalului de la o fază	Verificați alimentarea trifazică (J2) de la Modulul B Plus, dacă lipsește una dintre cele 3 faze. Dacă da, corectați conectarea la alimentarea cu energie și resetați manual Modulul B Plus (opriți unitatea și porniți-o din nou după o perioadă).
		2	Fază inversă	Conectarea incorectă a fazei	Verificați alimentarea trifazică (J2) de la Modulul B Plus, dacă cele 3 faze sunt în ordinea corectă. Dacă nu, corectați conectarea la alimentarea cu energie și resetați manual Modulul B Plus (opriți unitatea și porniți-o din nou după o perioadă).

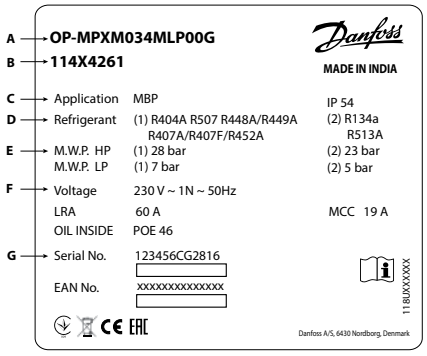
Tabelul 1: Cod de eroare intermitentă (LED 2 cod intermitent galben - roșu)

Pokyny

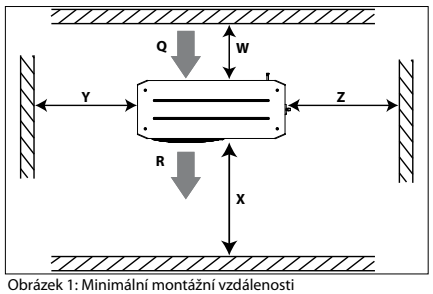
Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Typový štítek



A: Model
B: Objednací číslo
C: Aplikace, el. krytí
D: Chladivo
E: Max. provozní přetlak tělesa
F: Napájecí napětí, proud při zablokovaném rotoru a maximální trvalý proud
G: Výrobní číslo a čárový kód



Obrázek 1: Minimální montážní vzdálenosti

Q: Vstup vzduchu **R**: Výstup vzduchu

Jednotka	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Skříň typu 1 (Obj. č.° 114X31-- nebo 114X41--)	250	550	456	456
Skříň typu 2 (Obj. č.° 114X32-- nebo 114X42--)	250	650	530	530
Skříň typu 3 (Obj. č.° 114X33-- nebo 114X43--)	250	760	581	581
Skříň typu 4 (Obj. č.° 114X34-- nebo 114X44--)	250	900	700	700

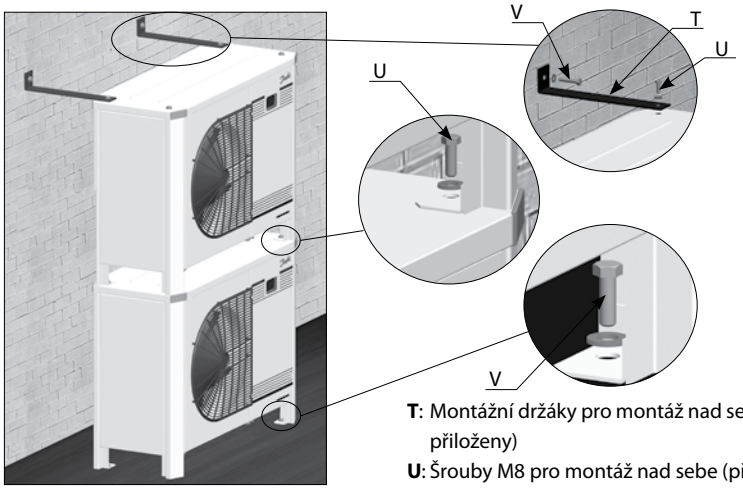
⚠ Kondenzační jednotka smí být použita pouze k účelům pro něž byla konstruována a v mezích povoleného rozsahu tlaků a teplot.

⚠ Za všech okolnost musí být splněny požadavky normy EN378 (nebo jiných platných místních bezpečnostního předpisů).

Kondenzační jednotka je dodávána naplněná stlačeným plynným dusíkem (1 bar) a proto ji v tomto stavu nelze ihned připojit; další informace najdete v kapitole «Montáž».

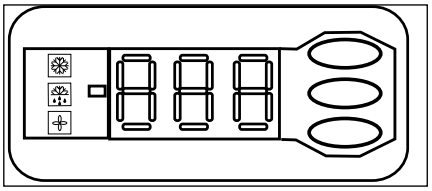
Kondenzační jednotka musí být přemísťována ve svislé poloze (max. odklon od svislé osy: 15°).

Instalaci a servis kondenzačních jednotek mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci. Při instalaci, uvádění do provozu, údržbě a servisu postupujte podle tohoto návodu a dodržujte správné technické postupy pro práci s chladicími zařízeními.



Obrázek 2: Montáž nad sebe

T: Montážní držáky pro montáž nad sebe (nejsou přiloženy)
U: Šrouby M8 pro montáž nad sebe (přiloženy)
V: Montážní šrouby (nejsou přiloženy)



Obrázek 3: Displej elektronického regulátoru

Kompresor je v provozu

Zapnuto vyhřívání olejové vany

Ventilátor je v provozu

Teplota odpovídající sacímu tlaku. Stiskem dolního tlačítka přepnete na teplotu odpovídající kondenzačnímu tlaku

Obrázek 4: Normální zapojení

Obrázek 5: Dočasné zapojení

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Systém označení pro řadu Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Aplikace** M = MBP L = LBP
2	**Balení** Skupina kondenzačních jednotek: P = **Optyma™ Plus**
3	**Chladivo** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Kondenzátor** M = Mikrokanálový kondenzátor
5	**Zdvihový objem** Zdvihový objem v cm^3: Příklad 034 = 34 cm^3
6	**Platforma kompresoru** ML= Spirálový kompresor MLZ s pevnými otáčkami
7	**Verze** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™Plus se vstřikováním kapaliny P05: Optyma™Plus s relé pro monitorování napájení
8	**Kód napětí** G = 230V/1fázový/50Hz kompresor a ventilátor E = 400V/3fázový/50Hz kompresor a 230V/1fázový ventilátor

Správa verzí

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
Krytí	IP54	IP54	IP54
Kompresorová technologie	Spirálový/ Pístový	Spirálový	Spirálový (3fázový)
Řídicí jednotka (propojená elektrická skříňka)	ano	ano	ano
Mikrokanálový kondenzátor	ano	ano	ano
Regulátor otáček ventilátoru*	ano	ano	ano
Hlavní vypínač (jistič)	ano	ano	ano
Relé pro monitorování napájení	-	-	ano
Filtrdehydrátor (flérové spoje)	ano	ano	ano
Průhledítko	ano	ano	ano
Vyhřívání olejové vany	ano	ano	ano
VT/NT nastavitelný presostat	Elektronický	Elektronický	Elektronický
Bezpečnostní minipresostat	Mechanický	Mechanický	Mechanický
Přístupová dvířka	ano	ano	ano
Zvuková izolace	ano	ano	ano
Elektronický regulátor kondenzační jednotky	ano	ano	ano
Možnosti připojení k síti	ano	ano	ano
Montáž nad sebe	ano	ano	ano
Termostat pro vypouštění plynu	ano	ano	ano
Alarm VT/NT	ano	ano	ano
Sada pro vstřikování kapaliny, ochrana proti výpadku fáze / poruše sledu fází	-	ano	-

** Integrovaná funkce v elektronickém regulátoru kondenzační jednotky*

1 – Úvod

Tento návod platí pro kondenzační jednotky Optyma™ Plus OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM a OP-MPBM používané pro chladicí zařízení. Návod obsahuje nezbytné informace pro bezpečnou a správnou obsluhu tohoto zařízení.

Kondenzační jednotka se skládá z těchto dílů:

- Mikrokanálový výměník tepla
- Pístový nebo spirálový kompresor
- Sběrač chladiva s uzavíracím ventilem
- Kulové ventily
- Průhledítko
- Vysoko- a nízkotlaké presostaty
- Výměnný filtrdehydrátor
- Elektronický regulátor
- Hlavní jistič (hlavní vypínač s nadproudovou ochranou)
- Kondenzátory ventilátoru a kompresoru
- Stykač kompresoru
- Relé pro monitorování napájení**
- Pevná skříň odolná vůči povětrnostním vlivům
- Regulátor nástřiku kapaliny (Modul B Plus)*
- Elektronický expanzní ventil (ETS6)*

**Pouze pro verzi P02,*

***pouze pro modely P05*

2 – Manipulace a skladování

- Doporučuje se otevřít obal až na místě konečné montáže.
- S jednotkou zacházejte opatrně. Obal umožňuje použití vysokozdvižného vozíku nebo paletového zvedáku. Použijte vhodné a bezpečné zdvihací zařízení.
- Jednotku skladujte a přepravujte ve svislé poloze.
- Jednotku skladujte při teplotách od -35 do 50 °C.
- Chraňte obal před deštěm a korozivním prostředím.
- Po rozbalení zkontrolujte, zda je jednotka kompletní a nepoškozená.

3 – Pokyny pro montáž

⚠ Jednotku nikdy nedávejte do snadno vznětlivého prostředí.

⚠ Umístěte jednotku tak, aby neblokovala nebo nepřekážela v místech, kde se chodí, kde jsou dveře nebo okna apod.

- Ponechte kolem jednotky dostatečný prostor na cirkulaci vzduchu a na otevření dvířek. Minimální vzdálenosti od stěny jsou uvedeny na obrázku 1.
- Neinstalujte jednotku do míst, kam dlouhodobě svítí přímé slunce.
- Neinstalujte jednotku do agresivních a prašných prostředí.
- Zajistěte dostatečně pevný a stabilní vodorovný základ pro jednotku (sklon menší než 3°), který udrží celou hmotnost jednotky a eliminuje vibrace a interference.
- Teplota prostředí kolem jednotky nesmí v době, kdy je vypnuta, překročit 50 °C.
- Zajistěte, aby napájení odpovídalo jmenovitým hodnotám jednotky (viz výrobní štítek).
- Při instalaci jednotek pro chladiva HFC používejte pouze nářadí určené pro práci s chladivy HFC, které nebylo nikdy použito s chladivy CFC nebo HCFC.
- Používejte čisté a dehydrované měděné trubky určené pro chladicí zařízení a při pájení používejte stříbrnou pájku.
- Do zařízení montujte jen čisté a vysušené díly.
- Sací potrubí připojené ke kompresoru musí být vedeno tak, aby pružilo ve třech směrech a tak tlumilo vibrace. Potrubí je třeba vést tak, aby bylo umožněno vracení oleje do kompresoru a zamezilo se riziku hromadění kapalného chladiva v kompresoru.

4 – Montáž

- Zařízení, do kterého je kondenzační jednotka montována, musí vyhovovat Směrnici o tlakových zařízeních (PED) 2014/68/EU. Samotná kondenzační jednotka není „jednotkou" ve smyslu této směrnice.
- Doporučuje se namontovat jednotku na pryžové podložky nebo silentbloky (nejsou součástí dodávky).
- Jednotky lze namontovat na sebe (stohovat).

Jednotka	Maximální stohování
Skříň typ 1 (Obj. č. 114X31-- nebo 114X41--)	3
Skříň typ 2 (Obj. č. 114X32-- nebo 114X42--)	2
Skříň typ 3 (Obj. č. 114X33-- nebo 114X43--)	2
Skříň typ 4 (Obj. č. 114X34-- nebo 114X44--)	2

- Při montáži na sebe musíte nejvýše umístěnou jednotku připevnit ke stěně, viz obr. 2.
- Pomalu vypusťte dusík ventilkem Schrader.
- Co nejrychleji připojte jednotku k chladicímu zařízení, aby nebyl olej kontaminován vlhkostí z okolního vzduchu.
- Při řezání trubek dbejte, aby do systému nevnikly žádné cizí materiály. Nikdy nevrtejte otvory tam, kde nelze odstranit otřepy.
- Spoje pečlivě pájejte s použitím moderní techniky, potrubí přitom profukujte dusíkem.
- Připojte požadované bezpečnostní a regulační přístroje. Pokud k tomu použijete otvor ventilku Schrader, odmontujte vnitřek ventilku.
- Doporučuje se izolovat sací potrubí až ke vstupu do kompresoru izolací o tloušťce 19 mm.

5 – Detekce netěsností

⚠ Nikdy netlakujte okruh kyslíkem nebo suchým vzduchem. Mohlo by dojít k požáru nebo výbuchu.

- Nepoužívejte indikační kapalinu k detekci netěsností.
- Zkoušku těsnosti proveďte na kompletně smontovaném zařízení.
- Maximální povolený zkušební přetlak je 31*) barů.
- Pokud objevíte netěsnost, opravte ji a zkoušku těsnosti zopakujte.

*) *25 barů pro modely OP-.....AJ.... a OP-.....FH....*

6 – Vakuové odstranění vlhkosti

- Nikdy nepoužívejte kompresor k vakuování chladicího okruhu.
- Připojte vývěvu k vysokotlaké i k nízkotlaké straně okruhu.
- V systému dosáhněte vakua nižšího než 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Je-li v systému vakuum, nepoužívejte na kompresorun megaohmmetr ani kompresor nepřipojujte k el. síti, mohl by se poškodit.

7 – Elektrické zapojení

- Vypněte a odpojte hlavní přívod el. proudu.
- Zajistěte, aby během instalace nemohl být zapnut přívod el. proudu.
- Všechny elektrické díly musí vyhovovat místním el. normám i požadavkům, vyplývajícím z konstrukce jednotky.
- Podrobnější informace o elektrickém zapojení najdete ve schématu zapojení.
- Parametry přívodu el. proudu musí odpovídat jmenovitým hodnotám jednotky a zároveň musí být stabilní (jmenovité napětí ±10 % a jmenovitá frekvence ±2,5 Hz).
- Kapacita přívodních kabelů musí odpovídat požadovanému napětí a proudu jednotky.
- Chraňte přívod el. proudu a zajistěte správné uzemnění.
- Přívod el. proudu zapojte v souladu s místními normami a požadavky.
- Jednotka je vybavena elektronickým regulátorem. Podrobnosti najdete v příručce RS8GDxxx.
- Modely verze P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) jsou vybaveny elektronickou obvodovou deskou (Modul B Plus). Viz část „Návod pro uživatele modulu B Plus" tohoto návodu.
- Jednotka je vybavena hlavním vypínačem s nadproudovou ochranou. Nadproudová ochrana je nastavena z výroby, přesto doporučujeme zkontrolovat před uvedením jednotky do provozu její nastavení. Hodnotu nastavení najdete ve schématu zapojení v předních dvířkách jednotky.
- Jednotka je vybavena vysokotlakými a nízkotlakými presostaty, které v případě aktivace přímo odpojí napájení kompresoru. Parametry pro vypínání vysokotlakých a nízkotlakých presostatů jsou přednastaveny v regulátoru podle typu kompresoru použitého v jednotce.
- Modely P05 obsahují rovněž relé pro sled fází, které chrání jednotku při výpadku fáze / poruše sledu fází / asymetrii fází a podpětí či přepětí.

U jednotek s třífázovým spirálovým kompresorem (OP-MPXMxxxxxxxxE) změňte pořadí fází tak, aby se kompresor otáčel správným směrem. Správné pořadí fází určete fázoměrem (L1, L2 a L3).

- Připojte fáze L1, L2 a L3 ke svorkám hlavního vypínače T1, T2 a T3.

8 – Bezpečnost

Tavná tepelná pojistka není v jednotce k dispozici, byla nahrazena rozvodkou.

Jednotka je vybavena jímadlem kapaliny s rozvodkou s 3/8» NPT závitem. Montážní technik či koncový uživatel si může vybrat z různých možností zmiňovaných v normě ČSN EN 378-2: 2016 Článek § 6.2.2.3

- Jednotka/instalace, do které je kondenzační jednotka montována či integrována, musí vyhovovat Směrnici o tlakových zařízeních (PED).
- Dávejte pozor na extrémně horké a chladné komponenty.
- Dávejte pozor na pohyblivé komponenty. Během provádění servisu je nutné odpojit napájení.

9 – Plnění chladicího okruhu

- Nikdy nezapínejte kompresor pokud je v okruhu vakuum. Ponechte kompresor vypnutý.
- Používejte pouze chladivo, pro které je jednotka určena.
- Chladivo v kapalném stavu pomalu plňte do kondenzátoru nebo sběrače kapalného chladiva, okruh natlakujte na 4–5 barů u chladiva R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A a na cca 2 bary u chladiva R134a, R513A.
- Zbývající doplnění chladiva se provádí až když zařízení během provozu dosáhne ustáleného jmenovitého stavu.
- Nikdy nenechte plnicí válec trvale připojený k okruhu.

10 – Nastavení elektronického regulátoru

- Jednotka je vybavena elektronickým regulátorem, který je z výroby naprogramován na parametry použité v aktuální jednotce. Podrobnosti najdete v příručce RS8GDXXX.
- Při výchozím nastavení se na displeji elektronického regulátoru zobrazuje teplota ve °C odpovídající sacímu tlaku. Pro zobrazení teploty odpovídající kondenzačnímu tlaku stiskněte dolní tlačítko (viz obrázek 3).

Elektronický regulátor je z výroby přednastavený pro chladivo R404A, R449A, R452A nebo R134a v závislosti na modelu namontovaného kompresoru a aplikaci (viz příloha v Návodu k instalaci regulátoru Optyma).. Pokud bude použito jiné chladivo, nastavení chladiva se musí změnit. Parametr r12 se musí nejprve nastavit na 0 (softwarový hlavní vypínač = vypnutý).

- Stiskněte a několik sekund podržte horní tlačítko. Zobrazí se sloupec s parametrickými kódy.
- Stiskem horního nebo dolního tlačítka najděte parametrický kód o30.
- Stiskněte prostřední tlačítko, dokud se nezobrazí hodnota tohoto parametru.
- Stiskem horního nebo dolního tlačítka vyberte novou hodnotu: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Stiskněte prostřední tlačítko pro potvrzení vybrané hodnoty.

⚠ **Jestliže je u modelů verze P02 (OP--xxxxxxxxxP02E) hodnota o30 v regulátoru rovna 19 = R404A nebo 40 = R448A nebo 41 = R449A:**

- Stisknutím horního nebo dolního tlačítka vyhledejte kód parametru r84.
- Stiskněte prostřední tlačítko, dokud se nezobrazí hodnota tohoto parametru 125
- Stiskněte horní tlačítko a vyberte novou hodnotu: 130.

⚠ **V případě dovybavení SPPR změňte parametr regulátoru O37 na hodnotu 1. Když přidáte doplněk SPPR (Supply monitoring relay – Relé pro monitorování napájení) pro ochranu kompresoru, změňte nastavení O37 z 0 na 1.**

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

11 – Kontrola před uvedením do provozu

⚠ Bezpečnostní zařízení, jako jsou např. bezpečnostní přetlakový jistič a mechanický pojistný ventil, používejte v souladu s všeobecnými i místními platnými předpisy a bezpečnostními normami. Zkontrolujte, zda jsou funkční a správně nastavené.

⚠ Zkontrolujte, zda nastavení vysokotlakých presostatů a pojistných ventilů nepřekračuje maximální provozní tlak kteréhokoli dílu použitého v zařízení.

- Ověřte, zda jsou všechna elektrická připojení uvnitř kondenzační jednotky řádně dotažena, protože se mohla během přepravy povolit.
- Pokud je zapotřebí ohřívač klikové skříně, jednotka musí být napájena alespoň 12 hodin před prvním uvedením do provozu nebo spuštěním po delší době nečinnosti. To platí pro ohřívače klikové skříně pásového typu.
- Jednotka je vybavena hlavním vypínačem s nadproudovou ochranou. Nadproudová ochrana je nastavena z výroby, přesto doporučujeme před uvedením jednotky do provozu zkontrolovat její nastavení. Hodnotu nastavení nadproudové ochrany najdete ve schématu zapojení v předních dvířkách jednotky.
- Zkontrolujte, zda je čidlo výtlačné teploty pevně namontováno a je v kontaktu s vypouštěcí trubkou.

12 – Spuštění

- Nikdy nespouštějte jednotku bez náplně chladiva.
- Všechny provozní ventily musí být otevřeny.
- Uzavírací ventil Rotalock na sběrači se musí otočit o 1 otáčku směrem k uzavření, abyste získali správný kondenzační tlak pro převodník tlaku.
- Zkontrolujte správnost parametrů přívodu el. proudu.
- Zkontrolujte, zda funguje vyhřívání olejové vany.
- Zkontrolujte, zda se ventilátor volně otáčí.
- Zkontrolujte, zda byl sundán ochranný kryt ze zadní strany kondenzátoru.
- Vyrovnejte tlak mezi vysokotlakou a nízkotlakou stranou.
- Zapněte jednotku. Musí se ihned rozeběhnout. Pokud se jednotka nerozeběhne, zkontrolujte správnost elektrického zapojení a napětí na přívodních svorkách.
- Případný obrácený směr otáčení u třífázového kompresoru poznáte podle těchto příznaků: kompresor nevytváří tlak, je velmi hlučný a má nezvykle nízkou spotřebu energie. Modely P05 obsahují relé proti obrácení fází, takže v případě chybného sledu fází se kompresor nespustí a nevytvoří tlak. V tomto případě ihned vypněte jednotku a změňte pořadí fází.
- Pokud je směr otáčení správný, bude sací tlak klesat (viz indikace nízkého tlaku na regulátoru nebo nízkotlaký manometr) a výtlačný tlak stoupat (viz indikace vysokého tlaku nebo vysokotlaký manometr).

13 – Kontroly u spuštěné jednotky

- Zkontrolujte směr otáčení. Vzduch musí proudit od kondenzátoru směrem k ventilátoru.
- Zkontrolujte odběr proudu a napětí.
- Zkontrolujte, zda není příliš vysoké přehřátí chladiva v sání, snížíte tak nebezpečí poškození zařízení.
- Pokud má kompresor hladinoznak kontrolujte při spuštění a během provozu hladinu oleje, hladina oleje musí být vidět v hladinoznaku.
- Dodržujte provozní limity.
- Zkontrolujte, zda nedochází k nadměrným vibracím potrubí. Výkyvy potrubí překračující 1,5 mm musí být odstraněny, např. instalaci držáků potrubí.
- V případě potřeby doplňte chladivo v kapalném stavu na nízkotlaké straně, a to co nejdále od kompresoru. Během doplňování chladiva musí běžet kompresor.
- Pro modely verze P02 (OP-xxxxxxxxxP02E):
- Zkontrolujte průhledítko a ujistěte se, že v kapalinovém potrubí se nevyskytují žádné bubliny a je zajištěn správný nástřik kapaliny.
- Když je hodnota o30 v regulátoru nastavena na 19 = R404A nebo 40 = R448A nebo 41 = R449A a odečtený údaj U26 > 125, zkontrolujte, zda je nástřik kapaliny zapnutý. Vstupní potrubí ekonomizéru musí být studené.
- Neplňte do zařízení více chladiva než je max. povolená náplň.
- Dodržujte místní předpisy pro recyklaci chladiva z jednotky.
- Nikdy nevypouštějte chladivo do ovzduší.
- Před opuštěním místa instalace proveďte celkovou kontrolu zařízení zaměřenou na čistotu, hlučnost a těsnost.
- Pro budoucí kontroly si poznamenejte typ chladiva a množství náplně a také provozní podmínky.

14 – Nouzový provoz bez regulátoru

Dojde-li k závadě regulátoru, kondenzační jednotka může stále fungovat, když standardní zapojení regulátoru (viz obrázek 4) změníte na dočasné zapojení (viz obrázek 5) podle popisu uvedeného níže.

⚠ Tuto změnu zapojení mohou provádět pouze kvalifikovaní elektrikáři. Při zapojování musíte dodržovat místní předpisy.

⚠ Odpojte kondenzační jednotku od přívoduel. proudu (vypněte hlavní vypínač).

- Kontakty prostorového termostatu musí být schopny spínat napětí 250 Vstř..
- Odpojte od svorkovnice vodič 22 (bezpečnostní vstup DI3) a vodič 24 (prostorový termostat DI1) a spojte je k sobě izolovanou svorkovou spojkou 250 Vstř. 10mm².
- Odpojte vodič 25 (pokojový termostat DI1) a vodič 11 (napájení kompresoru) a připojte je k sobě izolovaným svorkovnicovým spojovacím blokem 250 VAC 10mm².
- Odpojte vodič 6 a připojte jej svorkovnicovým spojovacím blokem k vodičům 11 a 25. Tlakový spínač ventilátoru nebo regulátor otáček ventilátoru lze sériově připojit k vodiči 6.
- Odpojte vodič 14 (ohřívač klikové skříně) a připojte jej ke svorce 22 stykače kompresoru.
- Odpojte vodič 12 (napájení ohřívače klikové skříně), prodlužte tento vodič pomocí svorkovnicového spojovacího bloku 250 VAC 10mm² a hnědého kabelu 1,0 mm² a připojte jej ke svorce 21 stykače kompresoru.
- Odpojte velký svorkovnicový blok od svorek regulátoru č. 10 až 19.
- Připojte kondenzační jednotku k přívodu el. energie (zapněte hlavní vypínač).

15 – Údržba

⚠ Před otevřením dvířek ventilátoru vždy vypněte jednotku hlavním vypínačem.

⚠ Vnitřní tlak a povrchová teplota jsou nebezpečné a mohou způsobit vážná zranění. Pracovníci údržby a technici musí mít dostatečné odborné znalosti a správné nástroje. Teplota uvnitř potrubí může překročit 100 °C a způsobit vážné popálení.

⚠ Zajistěte provádění pravidelných servisních prohlídek, čímž zvýšíte spolehlivost systému a pravidelné revize podle místních předpisů.

Abyste zajistili bezporuchový provoz chladicího zařízení doporučujeme tuto pravidelnou preventivní údržbu:

- Kontrolujte zda jsou bezpečnostní prvky funkční a správné nastavené.
- Kontrolujte těsnost zařízení.
- Kontrolujte odběr proudu kompresorem.
- Prověřte, zda funkce zařízení odpovídá záznamům z předchozí údržby a okolním podmínkám.
- Kontrolujte řádné zapojení a stav všech elektrických spojů.
- Udržujte zařízení v čistotě a kontrolujte, zda jeho součásti, potrubí a elektrické spoje nejsou zkorodované a zoxidované.

Nejméně jednou ročně kontrolujte, zda není kondenzátor ucpaný, a případně jej vyčistěte. K vnitřní straně kondenzátoru se dostanete po otevření dvířek ventilátoru. Mikrokanálové kondenzátory se znečišťují spíše na povrchu než uvnitř, díky tomu se čistí snadněji než kondenzátory s žebrovanými trubkami.

- Před otevřením dvířek ventilátoru vypněte jednotku hlavním vypínačem.
- Povrchové nečistoty, listí, vlákna atd. odstraňujte vysavačem s kartáčovým nebo jiným měkkým nástavcem. Také můžete profouknout výměníkovou plochu stlačeným vzduchem směrem zevnitř ven a očistit jemným kartáčem. Nepoužívejte drátěný kartáč. Dejte pozor, abyste trubicí vysavače nebo vzduchovou tryskou nenarazili do výměníkové plochy anebo ji nepoškrábali.
- Před zavřením dvířek ventilátoru otočte lopatky ventilátoru do bezpečné polohy, aby dvířka nenarazila do ventilátoru.

Pokud byl otevřen chladicí okruh, musí se celý

okruh propláchnout suchým vzduchem nebo dusíkem, aby se odstranila vlhkost, a musí se namontovat nový filtrdehydrátor. Při vypouštění chladiva z okruhu zajistěte, aby chladivo neuniklo do okolního ovzduší.

16 – Prohlášení o zabudování

- **Pressure Equipment Directive 2014/68/EU EN 378-2:2016** – Chladicí zařízení a tepelná čerpadla – Bezpečnostní a environmentální požadavky – Část 2: Konstrukce, výroba, zkoušení, značení a dokumentace **Směrnice pro elektrická zařízení určená pro používání v určitých mezích napětí 2014/35/EU** ČSN EN 60335-1:2012 + A11:2014 – Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 1: Obecné požadavky – pro všechny výše zmíněné kondenzační jednotky **SMĚRNICE Eco-design 2009/125/ES**, stanovující rámec pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.

NAŘÍZENÍ (EU) 2015/1095, týkající se implementace Směrnice Eco-design 2009/125/ES z hlediska požadavků na ekodesign profesionálních chladicích skříní, pískovacích boxů, kondenzačních jednotek a procesních chladicích zařízení.

- Měření kondenzačních jednotek se provádí v souladu s normou „ EN 13771-2:2017“ – Kompresory a kondenzační jednotky pro chlazení – Měření výkonnosti a zkušební metody – Část 2: Kondenzační jednotky

17 – Záruka

Při každé reklamaci tohoto zařízení vždy uvádějte číslo modelu a výrobní číslo.

Záruka na zařízení může pozbýt platnosti v následujících případech:

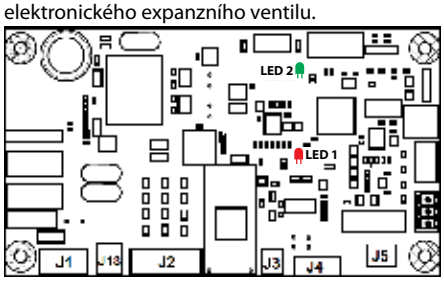
- Chybí výrobní štítek.
- Došlo k úpravám zevnějšku, zejména vrtáním, svařováním, jsou poškozené nohy nebo jsou patrné známky nárazů.
- Kompresor byl rozříznut nebo byl vrácen s otevřenými trubkami.
- Uvnitř kompresoru je rez, voda nebo indikační kapalina pro detekci netěsností.
- Použití chladiva nebo oleje neschváleného společností Danfoss.
- Jakékoli nedodržení doporučených pokynů týkajících se instalace, použití nebo údržby.
- Použití v mobilních aplikacích.
- Použití ve výbušném prostředí.
- Neuvedení modelu nebo výrobního čísla při uplatňování reklamace.

18 – Likvidace

Danfoss doporučuje, aby kondenzační jednotky a oleje byly předány k recyklaci příslušným firmám nebo zařízením.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

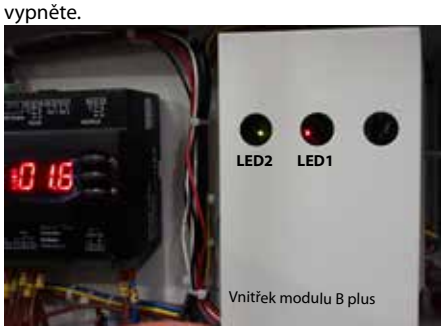
Modul B plus je elektronická obvodová deska použitá v modelech verze P02 pro automatické vstřikování kapaliny do spirál kompresoru pomocí elektronického expanzního ventilu.



Module B Plus

Modul B plus je zakryt krytem chránícím proti dotyku uvedeným na Obrázku 6.

⚠ Nesundávejte kryt, pokud to není vyžadováno. Před sundáním krytu jednotku vypněte.



Picture 6

Aplikace

Modul B Plus řídí nástřik kapaliny a také monitoruje následující parametry: Výtlačnou teplotu plynu, sled fází a výpadek fáze.

Popis funkce

• Nástřik kapaliny

- Modul B Plus dokáže řídit výtlačnou teplotu plynu. Výchozí žádaná hodnota je 125 °C. Ta je vyžadována pro spuštění kondenzační jednotky uvnitř bezpečné oblasti.

⚠ Tuto žádanou hodnotu neměňte.

- Když se kompresor zastaví, ventil vstřikování kapaliny se během 6 sekund zavře.

• Ochrana proti přehřátí výtlačné teploty plynu

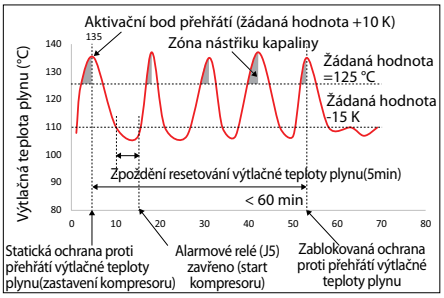
- Čidlo výtlačné teploty plynu v modulu B Plus dokáže detekovat výtlačnou teplotu plynu v rozsahu -50 až 180 °C s přesností měření teploty ±0,5 °C. Čidlo výtlačné teploty se instaluje max. ve vzdálenosti 150 mm od vypouštěcího otvoru kompresoru.
- IPokud je výtlačná teplota plynu vyšší než aktivační bod přehřátí (žádaná hodnota + 10 K) po dobu 1 sekundy, rozepne alarmové relé (J5). Tento stav se nazývá Statická ochrana proti přehřátí výtlačné teploty plynu (viz Tabulka 1). Pokud je výtlačná teplota plynu nižší než Bod resetu (žádaná hodnota -15 °C) trvale po dobu 5 minut, sepne alarmové relé (J5). Toto pětiminutové zpoždění se nazývá Zpoždění resetu ochrany proti přehřátí výtlačné teploty plynu.
- Pokud se ochrana proti přehřátí výtlačné teploty plynu aktivuje více než pětkrát během 1 hodiny, alarmové relé (J5) se zablokuje v otevřeném stavu a lze ho resetovat pouze ručním resetováním napájení modulu B Plus (vypnutím a opětovným zapnutím po určité prodlevě). Tento stav se nazývá Zablokovaná ochrana proti přehřátí výtlačné teploty plynu. Identifikaci chyb naleznete v Tabulce 1.
- Pokud dojde k poruše čidla výtlačné teploty plynu, tj. Otevřené čidlo, Zkratované čidlo nebo Mimo rozsah, alarmové relé (J5) se rovněž zablokuje v otevřeném stavu. Identifikaci chyb naleznete v Tabulce 1.

• Fázová ochrana

- Detekce sledu fází a chybějící fáze proběhne pouze při každém zapnutí kompresoru. Pokud je zjištěn stav chybné fáze Výpadek fáze nebo Záměna fází, v intervalu 4,5 až 5 s, alarmové relé (J5) se zablokuje v otevřeném stavu. Toto zablokování v otevřeném stavu lze resetovat pouze ručním resetováním napájení modulu B Plus. Identifikaci chyb naleznete v Tabulce 1.

• Uživatelské rozhraní

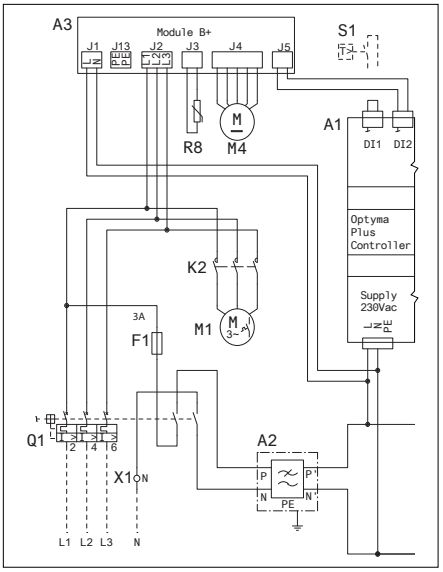
- Po zapnutí modulu B Plus bude LED 1 trvale svítit červeně. Po vypnutí modulu LED 1 zhasne. Pokud po zapnutí modulu B Plus nedojde k žádné chybě, bude LED 2 svítit zeleně. Umístění LED 1 a LED 2 na modulu B plus je uvedeno na Obrázku 6.
- Pokud po zapnutí modulu B Plus dojde k chybě, bude LED 2 po dobu jedné sekundy blikat střídavě žlutě a červeně. Podrobný kód blikání naleznete v Tabulce 1.



Obrázek 7

• Komunikace modulu B s regulátorem Optyma Plus.

- Když alarmové relé (J5) rozepne, signál je předán digitálnímu vstupu 2 (DI2) regulátoru Optyma, což umožňuje okamžitě zastavit bezpečnostní alarm (A97) v regulátoru Optyma plus a zdroj napájení kompresoru.



Modul B Plus, schéma zapojení

Kategorie	Doby blikání žlutě	Doby blikání červeně	Chyba	Popis	Akce
Výtlačná teplota plynu	1	1	Statická ochrana proti přehřátí výtlačné teploty plynu / Zpoždění resetování výtlačné teploty plynu	Výtlačná teplota plynu je vyšší než aktivační bod zastavení kompresoru	Zkontrolujte, zda regulátor Optyma signalizuje bezpečnostní alarm (A97). Pokud ano, počkejte, dokud se automaticky nezruší. Jestliže se tato chyba objevuje často, zkontrolujte, zda jednotka pracuje v doporučené oblasti.
		2	Zablokovaná ochrana proti přehřátí výtlačné teploty plynu	Statická ochrana proti přehřátí výtlačné teploty plynu se aktivuje pětkrát během 1 hodiny	Ručně resetujte napájení modulu B Plus (jednotku vypněte a po chvíli znovu zapněte).
		3	Výtlačná teplota plynu mimo rozsah	Výtlačná teplota plynu je mimo rozsah (-50 až 180 °C)	Zkontrolujte, zda je čidlo výtlačné teploty plynu správně namontováno na výtlačném potrubí. Zkontrolujte výtlačnou teplotu plynu v parametru U27 regulátoru Optyma Plus (hodnota by měla být -50 až 180 °C).
		4	Otevřené čidlo výtlačné teploty plynu / Zkrat výtlačné teploty plynu	Otevřené/zkratované čidlo výtlačné teploty plynu	Zkontrolujte čidlo výtlačné teploty a jeho zapojení.
Tři fáze	2	1	Výpadek fáze	Výpadek signálu jedné fáze	Zkontrolujte třífázové napájení (J2) modulu B Plus – zda nedošlo k výpadku jedné z fází. Pokud ano, zapojte správně napájení a ručně resetujte modul B Plus (vypnutím a opětovným zapnutím jednotky po určité prodlevě).
		2	Záměna fází	Nesprávné připojení fáze	Zkontrolujte třífázové napájení (J2) modulu B Plus – zda je správný sled fází. Pokud ne, zapojte správně napájení z hlediska sledu fází a ručně resetujte modul B Plus (vypnutím a opětovným zapnutím jednotky po určité prodlevě).

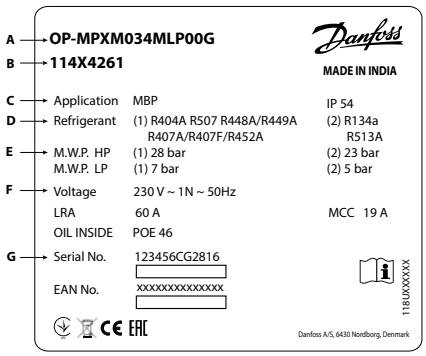
Tabulka 1: Kód chyby (LED 2 Kód blikání žlutá-červená)

Instrukcje

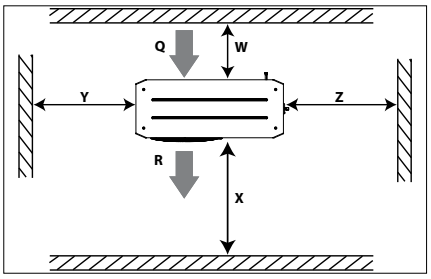
Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Tabliczka znamionowa



A: Model
B: Numer kodowy
C: Zastosowanie, stopień ochrony
D: Czynnik chłodniczy
E: Maksymalne ciśnienie robocze
F: Napięcie zasilania, prąd rozruchu wirnika (LRA), maks. prąd pracy (MCC)
G: Numer seryjny i kod kreskowy



Rysunek 1: Minimalne prześwity

Q: Wlot powietrza **R**: Wylot powietrza

Jednostka	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Obudowa 1 (Nr kodowy 114X31-- lub 114X41--)	250	550	456	456
Obudowa 2 (Nr kodowy 114X32-- lub 114X42--)	250	650	530	530
Obudowa 3 (Nr kodowy 114X33-- lub 114X43--)	250	760	581	581
Obudowa 4 (Nr kodowy 114X34-- lub 114X44--)	250	900	700	700

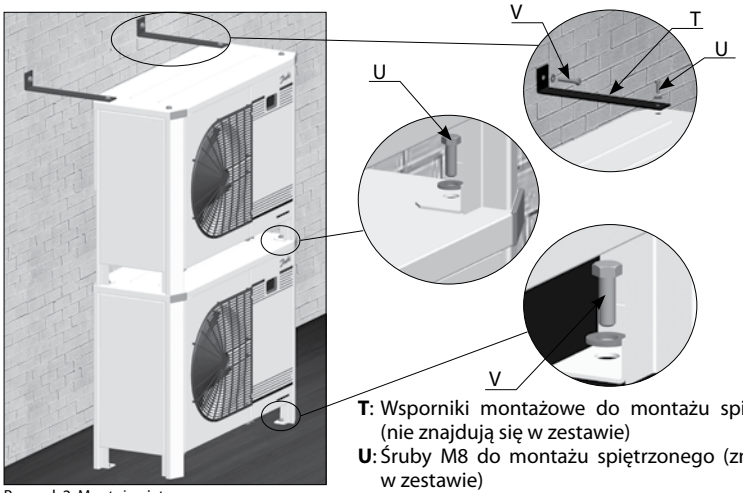
⚠ Agregat skraplający należy używać wyłącznie do celów zgodnych z przeznaczeniem oraz w zakresie przewidzianych dla niego zastosowań.

⚠ Niezależnie od okoliczności należy bezwzględnie przestrzegać wymogów normy EN378 (lub innych obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa).

Dostarczany agregat skraplający jest napełniony azotem (o ciśnieniu 1 bara), dlatego nie należy go podłączać w takim stanie; należy zapoznać się z dodatkowymi informacjami podanymi w części «montaż».

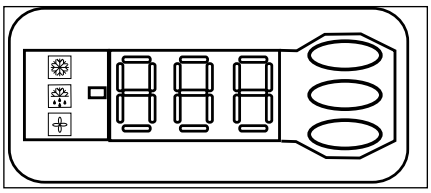
Zachować ostrożność podczas transportu agregatu skraplającego i nie odchylać go od pionu (maksymalne dopuszczalne odchylenie od pionu: 15°)

Agregaty skraplające mogą być instalowane i serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Należy postępować zgodnie z tymi instrukcjami oraz dobrymi praktykami techniki chłodniczej dotyczącymi instalacji, uruchamiania, konserwacji i serwisowania.



Rysunek 2: Montaż spiętrzony

T: Wsporniki montażowe do montażu spiętrzonego (nie znajdują się w zestawie)
U: Śruby M8 do montażu spiętrzonego (znajdują się w zestawie)
V: Śruby montażowe (nie znajdują się w zestawie)



Rysunek 3: Wyświetlacz regulatora elektronicznego

Sprężarka pracuje

Grzałka karteru sprężarki włączona

Wentylator pracuje

Wartość temperatury dla ciśnienia ssania Nacisnąć dolny przycisk, aby przełączyć na wartość temperatury dla ciśnienia skraplania

Rysunek 4: Okablowanie normalne

Rysunek 5: Okablowanie tymczasowe

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

System oznaczania gamy produktów Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Aplikacja** M = MBP L = LBP
2	**Pakiet** Rodzina agregatów skraplających: P = **Optyma™ Plus**
3	**Rodzaj czynnika chłodniczego** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Skraplacz** M = Skraplacz mikrokanałowy
5	**Pojemność skokowa** Pojemność skokowa w cm^3: Przykład 034 = 34 cm^3
6	**Typ sprężarki** ML= Sprężarka spiralna MLZ o stałej prędkości
7	**Wersja** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus z wtryskiem cieczy P05: Optyma™ Plus z przekaźnikiem monitorowania zasilania
8	**Kod napięcia** G = 230V/1-faza/50Hz sprężarka i wentylator E = 400V/3-fazy/50Hz sprężarka i 230V/1 faza wentylator

Kontrola wersji

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
Stopień ochrony IP	IP54	IP54	IP54
Technologia sprężarki	Spiralna/ Tłokowa	Spiralna	Spiralna (3 fazy)
Skrzynka sterownicza (z gotowym do podłączenia E-panelem)	tak	tak	tak
Skraplacz mikrokanałowy	tak	tak	tak
Regulator prędkości obrotowej wentylatora*	tak	tak	tak
Wyłącznik główny (bezpiecznik)	tak	tak	tak
Przekaźnik monitorowania zasilania	-	-	tak
Filtr odwadniacz (przyłącza śrubunkowe)	tak	tak	tak
Wziernik	tak	tak	tak
Grzałka karteru	tak	tak	tak
Presostat regulowany HP/LP	Elektroniczny	Elektroniczny	Elektroniczny
Presostat miniaturowy	Mechaniczny	Mechaniczny	Mechaniczny
Drzwiczki dostępowe	tak	tak	tak
Izolacja dźwiękochłonna	tak	tak	tak
Sterownik elektroniczny agregatu skraplającego	tak	tak	tak
Transmisja danych	tak	tak	tak
Montaż piętrowy	tak	tak	tak
Termostat gazu wylotowego	tak	tak	tak
Alarm HP/LP	tak	tak	tak
Zestaw wtrysku cieczy, ochrona utraty fazy / sekwencji	-	tak	-

** Funkcja wbudowana w sterownik elektroniczny agregatu skraplającego*

1 – Wprowadzenie

Niniejsze instrukcje odnoszą się do agregatów skraplających Optyma™ Plus OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM i OP--MPBM stosowanych w układach chłodniczych. Zawierają podstawowe informacje na temat bezpieczeństwa i prawidłowego użytkowania tego produktu.

Skraplarki składają się z następujących elementów:

- Mikrokanałowy wymiennik ciepła
- Sprężarka tłokowa lub spiralna
- Zbiornik czynnika z zaworem odcinającym
- Zawory kulowe
- Wziernik
- Przełączniki wysokiego i niskiego ciśnienia
- Filtr odwadniacz
- Regulator elektroniczny
- Bezpiecznik główny (wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciążeniowym)
- Kondensatory wentylatora i sprężarki
- Stycznik sprężarki
- Przekaźnik monitorowania zasilania**
- Solidna obudowa chroniąca przed czynnikami atmosferycznymi
- Sterownik wtrysku cieczy (moduł B Plus)*
- Elektroniczny zawór rozprężny (ETS6)*

**Tylko dla wersji P02,*
***tylko dla modeli P05*

2 – Przenoszenie i magazynowanie

- Zaleca się nie otwierać opakowania przed umieszczeniem urządzenia w docelowym miejscu instalacji.
- Zachowywać ostrożność podczas przenoszenia. Opakowanie jest przystosowane do przenoszenia za pomocą wózka widłowego lub wózka ręcznego do palet. Używać wyłącznie przystosowanego i bezpiecznego sprzętu do podnoszenia.
- Magazynować i transportować urządzenie w pozycji pionowej.
- Magazynować urządzenie w temp. od -35°C do 50°C.
- Nie narażać urządzenia ani jego opakowania na opady deszczu czy też warunki atmosferyczne powodujące korozję.
- Po rozpakowaniu sprawdzić, czy urządzenie jest kompletne i nieuszkodzone.

3 – Środki ostrożności podczas montażu

⚠ Nigdy nie używać urządzenia w atmosferze łatwopalnej.

⚠ Urządzenie należy usytuować w taki sposób, aby nie utrudniało poruszania się i nie blokowało przejść roboczych, drzwi oraz nie zasłaniało okien itp.

- Zapewnić odpowiednią przestrzeń wokół urządzenia dla umożliwienia obiegu powietrza i otwierania drzwiczek. Minimalne odległości od ścian przedstawiono na rys. 1.
- Unikać montażu urządzenia w miejscach, które są przez dłuższy czas wystawione na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- Unikać montażu urządzenia w miejscach narażonych na działanie kurzu i innych niebezpiecznych czynników otoczenia.
- Wybrać podłoże o poziomej nawierzchni (nachylenie poniżej 3°), odpowiednio mocne i stabilne, aby mogło podtrzymywać całą masę urządzenia oraz eliminować drgania i zakłócenia.
- Temperatura otoczenia urządzenia nie może przekraczać 50°C.
- Upewnić się, że napięcie zasilania odpowiada charakterystyce urządzenia (patrz tabliczka znamionowa).
- Podczas instalacji urządzeń HFC stosować sprzęt przeznaczony specjalnie do czynników chłodniczych HFC, który nigdy wcześniej nie był używany do czynników chłodniczych CFC

ani HCFC.
- Używać czystych i osuszonych rur miedzianych przeznaczonych do kontaktu z czynnikami chłodniczymi oraz materiałów lutu ze stopów srebra.
- Używać czystych i osuszonych podzespołów układu.
- Przewody rurowe podłączone do sprężarki muszą być elastyczne w trzech wymiarach, aby możliwe było tłumienie drgań. Dodatkowo przewody rurowe należy wykonać w taki sposób, aby umożliwić powrót oleju sprężarki i wyeliminować ryzyko przemieszczenia płynu do sprężarki.

4 – Montaż

- Instalacja, do której ma zostać podłączony agregat skraplający, musi być zgodna z wymogami dyrektywy ciśnieniowej (PED) 2014/68/UE. W świetle tej dyrektywy opisywane agregaty skraplającei nie stanowią samodzielnego urządzenia.
- Zaleca się montować agregat skraplający na gumowych tulejach lub tłumikach drgań (nie dołączono do zestawu).
- Istnieje możliwość montażu spiętrzonego, jednego urządzenia na drugim.

Jednostka	Maks. ilość spiętrzonych urządzeń
Obudowa 1 (Nr kodowy 114X31-- lub 114X41--)	3
Obudowa 2 (Nr kodowy 114X32-- lub 114X42--)	2
Obudowa 3 (Nr kodowy 114X33-- lub 114X43--)	2
Obudowa 4 (Nr kodowy 114X34-- lub 114X44--)	2

- W przypadku montażu spiętrzonego szczytowe urządzenie musi być zamontowane do ściany, jak przedstawiono na rys. 2.
- Powoli usunąć azot przez zawór Schradera.
- Jak najszybciej podłączyć urządzenie do układu, aby uniknąć zanieczyszczenia oleju wilgocią z otoczenia.
- Nie dopuścić do przedostania się materiału do układu podczas cięcia rur. Nigdy nie wiercić otworów w przypadku braku możliwości wyjęcia zadziorów.
- Lutować z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując najnowocześniejsze techniki oraz przepuszczając azot przez przewody rurowe.
- Podłączyć wymagane urządzenia bezpieczeństwa i sterowania. W przypadku używania zaworu Schradera wymontować zawór wewnętrzny.
- Zaleca się zaizolować rurę ssawną dochodzącą do wlotu sprężarki za pomocą izolacji o grubości 19 mm.

5 – Wykrywanie nieszczelności

⚠ Nigdy nie napełniać obwodu tlenem ani suchym powietrzem. Może to być przyczyną pożaru lub eksplozji.
- Nie używać barwników do wykrywania nieszczelności.
- Przeprowadzić próbę szczelności na kompletnym układzie.
- Maksymalne ciśnienie próbne wynosi 31*) bary.
- Po wykryciu nieszczelności należy ją usunąć i powtórzyć próbę.

*) *25 bar dla modeli OP-.....AJ.... & OP-.....FH....*

6 – Osuszanie próżniowe

- Nigdy nie używać sprężarki do usuwania gazu z układu.
- Podłączyć pompę próżniową do stron niskiego i wysokiego ciśnienia.
- Obciążyć układ podciśnieniem bezwzględnym 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Nie używać megaomomierza ani nie podłączać sprężarki do zasilania podczas obciążenia podciśnieniem, ponieważ mogłoby to spowodować wewnętrzne uszkodzenie.

7 – Podłączenie podzespołów elektrycznych

- Wyłączyć i odizolować główne źródło zasilania.
- Upewnić się, że zasilanie nie będzie mogło zostać przypadkowo włączone podczas montażu.
- Wszystkie podzespoły elektryczne należy dobierać zgodnie z normami lokalnymi i wymogami urządzenia.
- Szczegółowe informacje dotyczące połączeń elektrycznych zamieszczono na schemacie okablowania.
- Upewnić się, że napięcie zasilania odpowiada charakterystyce urządzenia i jest stabilne (napięcie znamionowe ±10% i częstotliwość znamionowa ±2,5 Hz).
- Przekroje przewodów zasilających należy dobrać zgodnie z parametrami napięcia i prądu wymaganymi przez urządzenie.
- Zabezpieczyć zasilanie i zapewnić prawidłowe uziemienie.
- Zasilanie należy doprowadzić zgodnie z obowiązującymi lokalnie normami i przepisami prawa.
- Agregat jest wyposażony w sterownik elektroniczny. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji RS8GDxxx.
- Modele w wersji P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) są wyposażone w elektroniczną płytkę drukowaną (moduł B Plus). Patrz rozdział „Podręcznik użytkownika modułu B Plus" w niniejszej instrukcji.
- Urządzenie jest wyposażone w wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciążeniowym. Zabezpieczenie przeciążeniowe zostało ustawione fabrycznie, ale zaleca się sprawdzić jego nastawę przed uruchomieniem urządzenia. Wartość nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego można odczytać ze schematu połączeń elektrycznych znajdującego się na przednich drzwiczkach urządzenia.
- Urządzenie jest wyposażone w przełączniki wysokiego i niskiego ciśnienia, które w przypadku uaktywnienia bezpośrednio odcinają zasilanie od sprężarki. Parametry odcięcia zasilania przy wysokim i niskim ciśnieniu zostały ustawione w regulatorze, stosownie do sprężarki zastosowanej w urządzeniu.
- Modele P05 są również wyposażone w przekaźnik kolejności faz, który chroni urządzenie przed utratą / sekwencją / asymetrią faz oraz zbyt niskim / wysokim napięciem.

W przypadku urządzeń z 3-fazową sprężarką spiralną (OP-MPXMxxxxxxxxE) należy przestrzegać ustalonej kolejności faz dla zapewnienia odpowiedniego kierunku obrotów sprężarki.
- Za pomocą czujnika kolejności faz określić kolejność faz L1, L2 i L3.
- Podłączyć przewody faz L1, L2 i L3 do odpowiednich zacisków wyłącznika (odpowiednio T1, T2 i T3).

8 – Bezpieczeństwo

Wtyczka bezpiecznikowa nie jest dostępna w urządzeniu, jest zastąpiona wtyczką adaptera. Urządzenie wyposażone jest w zbiornik cieczy z wtyczką adaptera ze złączem 3/8» NPT. Instalator/użytkownik końcowy może wybrać różne opcje wymienione w EN378-2: 2016 Artykuł § 6.2.2.3
- Urządzenie/instalacja, w której zamontowany/zintegrowany jest agregat skraplający, musi być zgodna z PED.
- Uważać na bardzo gorące i zimne elementy.
- Uważać na elementy będące w ruchu. Podczas serwisowania należy odłączyć zasilanie elektryczne.

9 – Napełnianie układu

- Nigdy nie uruchamiać sprężarki obciążonej podciśnieniem. Sprężarka musi być wyłączona.
- Używać wyłącznie czynnika chłodniczego, do którego urządzenie jest przystosowane.
- Nalać czynnik chłodniczy do skraplacza lub zbiornik cieczy. Powoli napełnić układ do uzyskania ciśnienia 4–5 barów w przypadku czynnika R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A lub do około 2 barów w przypadku czynnika R134a, R513A.
- Ostateczne napełnienie wykonuje się do momentu osiągnięcia przez instalację stabilnych, znamionowych warunków roboczych.
- Nigdy nie pozostawiać cylindra napełniania podłączonego do obwodu.

10 – Konfiguracja regulatora elektronicznego

- Urządzenie jest wyposażone w sterownik elektroniczny, w którym fabrycznie zaprogramowano parametry wymagane przez dane urządzenie. Należy się zapoznać ze szczegółowymi informacjami zamieszczonymi w podręczniku RS8GDxxx.
- Domyślnie wyświetlacz regulatora elektronicznego pokazuje wartość temperatury w °C dla ciśnienia ssania. Aby wyświetlić wartość temperatury dla ciśnienia skraplania, nacisnąć dolny przycisk (rys. 3).

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Sterownik elektroniczny jest ustawiony fabrycznie na: R404A, R449A, R452A lub R134a w zależności od modelu zamontowanej sprężarki oraz zastosowania (patrz Aneks do instrukcji instalacji sterownika Optyma). Jeśli używany jest inny czynnik chłodniczy, trzeba zmienić ustawienie czynnika w sterowniku. Wcześniej trzeba ustawić parametr r12 na wartość 0 (parametr „Main Switch" sterownika w położeniu wyłączone chłodzenie).

- Wcisnąć górny przycisk na kilka sekund. Pojawi się kolumna z kodami parametrów.
- Naciskać górny lub dolny przycisk, aby znaleźć kod parametru o30.
- Nacisnąć środkowy przycisk, aż zostanie wyświetlona wartość tego parametru.
- Naciskać górny lub dolny przycisk, aby wybrać nową wartość: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Nacisnąć środkowy przycisk, aby zatwierdzić wybraną wartość.

⚠ W przypadku wersji P02 (OP--xxxxxxxxxP02E), jeśli wartość o30 wynosi 19= R404A lub 40=R448A lub 41=R449A w sterowniku,

- Nacisnąć górny lub dolny przycisk, aby odnaleźć kod parametru r84.
- Nacisnąć i przytrzymać środkowy przycisk, aż pojawi się wartość 125 dla tego parametru
- Nacisnąć górny przycisk, aby wybrać nową wartość: 130.

⚠ W przypadku modernizacji SPPR zmienić parametr sterownika O37 na 1. W przypadku dodania opcji SPPR (przekaźnik monitorowania zasilania) w celu ochrony sprężarki należy zmienić ustawienie O37 z 0 na 1

11 – Sprawdzenie przed uruchomieniem

⚠ Używać urządzeń bezpieczeństwa takich jak ciśnieniowe wyłączniki bezpieczeństwa oraz mechaniczny zawór nadmiarowy zgodne z obowiązującymi przepisami ogólnymi i lokalnymi oraz normami bezpieczeństwa. Sprawdzić, czy te urządzenia są sprawne i prawidłowo ustawione.

⚠ Sprawdzić, czy ustawienia wyłączników wysokiego ciśnienia i zaworów nadmiarowych nie przekraczają maksymalnego ciśnienia roboczego któregokolwiek z podzespołów układu.

- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia elektryczne wewnątrz agregatu skraplającego są prawidłowo zamocowane, ponieważ mogły się poluzować podczas transportu.
- Gdy wymagana jest grzałka karteru sprężarki, należy podłączyć zasilanie agregatu co najmniej 12 godzin przed pierwszym uruchomieniem i uruchomić po dłuższym wyłączeniu (w przypadku grzałki opaskowej karteru sprężarki).
- Urządzenie jest wyposażone w wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciążeniowym. Zabezpieczenie przeciążeniowe zostało ustawione fabrycznie, ale zaleca się sprawdzić jego nastawę przed uruchomieniem urządzenia. Wartość nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego można odczytać ze schematu połączeń elektrycznych znajdującego się na przednich drzwiczkach urządzenia.
- Sprawdzić, czy czujnik temperatury tłoczenia jest stabilnie zamocowany i w odpowiedni sposób styka się z rurą tłoczną.

12 – Uruchomienie

- Nigdy nie uruchamiać urządzenia przy braku czynnika chłodniczego.
- Wszystkie zawory serwisowe muszą być otwarte.
- Zawór rotalock na odbiorniku musi zostać obrócony o 1 obrót w kierunku zamknięcia, aby uzyskać właściwe ciśnienie skraplania dla przetwornika ciśnienia.
- Sprawdzić zgodność parametrów urządzenia z dostępnym zasilaniem.
- Sprawdzić, czy grzałka skrzyni korbowej jest włączona.
- Sprawdzić, czy wentylator może swobodnie się obracać.
- Sprawdzić, czy zdjęto osłonę z tylnej części skraplacza.
- Zrównoważyć wartości ciśnienia po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia.
- Podłączyć urządzenie do zasilania energią elektryczną. Sprężarka musi się niezwłocznie uruchomić. Jeżeli sprężarka się nie uruchamia, sprawdzić zgodność okablowania i napięcie na zaciskach.
- Ewentualne odwrotne obroty sprężarki 3-fazowej można wykryć na podstawie następujących objawów: praca sprężarki nie powoduje wzrostu ciśnienia, sprężarka jest wyjątkowo głośna i pobiera bardzo mało prądu. Modele P05 są wyposażone w przekaźnik odwróconej fazy — sprężarka nie uruchomi się oraz nie wytwarza ciśnienia w przypadku nieprawidłowych sekwencji faz. W takiej sytuacji należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie i prawidłowo podłączyć przewody faz do zacisków na urządzeniu.
- Gdy kierunek obrotów jest prawidłowy, wskazanie niskiego ciśnienia na regulatorze (lub manometrze niskiego ciśnienia) powinno pokazywać spadek ciśnienia, a wskazanie wysokiego ciśnienia na regulatorze (lub manometrze wysokiego ciśnienia) powinno pokazywać wzrost ciśnienia.

13 – Kontrola działania

- Sprawdzić kierunek obrotów wentylatora. Powietrze musi przepływać od skraplacza w kierunku wentylatora.
- Sprawdzić pobór prądu i napięcie.
- Sprawdzić ciepło przegrzania ssania w celu zmniejszenia ryzyka zawirowań.
- Jeśli urządzenie jest wyposażone we wziernik, sprawdzać poziom oleju podczas rozruchu i w trakcie eksploatacji — olej musi pozostawać widoczny.
- Przestrzegać roboczych wartości granicznych.
- Sprawdzić wszystkie rurki pod kątem niepożądanych drgań. Ruchy przekraczające 1,5 mm wymagają działań naprawczych takich jak zastosowanie wsporników rurek.
- W razie potrzeby można uzupełnić czynnik chłodniczy po stronie niskiego ciśnienia w jak największej odległości od sprężarki. Podczas tego procesu sprężarka musi pracować.
- W przypadku modeli w wersji P02 (OP--xxxxxxxxxP02E) :

- Sprawdzić przez wziernik, czy w rurociągu cieczowym nie ma pęcherzyków powietrza, aby zapewnić prawidłowy wtrysk cieczy.
- Jeśli wartość o30 wynosi 19= R404A lub 40=R448A lub 41=R449A oraz wartość U26 > 125 w sterowniku, sprawdzić, czy wtrysk cieczy jest włączony. Rura wlotowa ekonomizera powinna być zimna.

- Nie przegrzewać układu.
- Przestrzegaj lokalnych przepisów dotyczących zbierania czynnika chłodniczego z urządzenia.
- Nigdy nie usuwać czynnika chłodniczego do atmosfery.
- Przed opuszczeniem miejsca instalacji przeprowadzić ogólną kontrolę instalacji dotyczącą czystości, hałasu i wykrywania nieszczelności.
- Zanotować typ i ilość zastosowanego czynnika chłodniczego, jak też warunki pracy na użytek przyszłych kontroli.

14 – Praca w trybie awaryjnym bez regulatora

W przypadku usterki regulatora agregat skraplający nadal może pracować, jeśli standardowe okablowanie regulatora (rys. 4) zmodyfikuje się w sposób opisany poniżej w celu uzyskania tymczasowego okablowania (rys. 5).

⚠ Ta modyfikacja może być wykonywana wyłącznie przez elektryków z uprawnieniami. Należy przestrzegać przepisów krajowych.

⚠ Odłączyć agregat skraplający od zasilania elektrycznego (użyć wyłącznika głównego)

- Element stykowy sterownika komorowego (w zależności od aplikacji) musi być przystosowany do przełączania napięcia 250 V AC.
- Wymontować przewód 22 (wejście zabezpieczenia DI3) i przewód 24 (termostat pokojowy DI1) i połączyć je za pomocą zaizolowanego mostka 250 V AC, 10 mm².
- Odłączyć przewód 25 (termostat w pomieszczeniu DI1) i przewód 11 (zasilanie sprężarki), a następnie połączyć je izolowanym mostkiem zaciskowym 250 V AC / 10 mm².
- Odłączyć przewód 6 i połączyć go mostkiem zaciskowym z przewodem 11 i 25. Do przewodu 6 można podłączyć szeregowo ciśnieniowy wyłącznik wentylatora lub regulator prędkości wentylatora.
- Odłączyć przewód 14 (grzałka karteru sprężarki) i podłączyć go do zacisku 22 stycznika sprę-

żarki.
- Odłączyć przewód 12 (zasilanie grzałki karteru), przedłużyć go z użyciem mostka zaciskowego 250 V AC / 10 mm² i brązowego kabla 1,0 mm², a następnie podłączyć do zacisku 21 stycznika sprężarki.
- Wymontować duży zespół stykowy z zacisków regulatora od 10 do 19.
- Podłączyć agregat skraplający do zasilania (za pomocą wyłącznika głównego).

15 – Konserwacja

⚠ Należy wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym przed otworzeniem drzwi do wentylatora (-ów).

⚠ Ciśnienie wewnętrzne i temperatura powierzchni stanowią zagrożenie i mogą spowodować trwały uszczerbek na zdrowiu. Konserwatorzy i monterzy muszą mieć odpowiednie kwalifikacje i stosować odpowiednie narzędzia. Temperatura przewodów rurowych może przekroczyć 100°C, co grozi poważnymi oparzeniami.

⚠ Przeprowadzać okresowe przeglądy serwisowe w celu zapewnienia niezawodności układu oraz zgodnie z wymogami przepisów lokalnych.

Aby zapobiec problemom związanym z układem, zaleca się poniższą konserwację okresową:
- Sprawdzić, czy urządzenia bezpieczeństwa są sprawne i prawidłowo ustawione.
- Sprawdzić szczelność układu.
- Sprawdzić pobór prądu sprężarki.
- Upewnić się, że układ pracuje w sposób spójny z poprzednimi zapisami dotyczącymi konserwacji i warunkami otoczenia.
- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia elektryczne są w dalszym ciągu odpowiednio przymocowane.
- Utrzymywać sprężarkę w czystości oraz sprawdzić, czy na osłonie urządzenia, rurkach i połączeniach elektrycznych nie ma rdzy ani nie dochodzi do ich utleniania.

Agregat skraplający musi być co najmniej raz w roku sprawdzany pod kątem drożności przepływu, a w razie konieczności musi zostać oczyszczony. Dostęp do wnętrza agregatu skraplającego uzyskuje się poprzez drzwiczki wentylatora. Brud odkłada się zazwyczaj na zewnątrz skraplacza c mikrokanałowego, a nie wewnątrz, dzięki czemu łatwiej je czyścić niż skraplacze lamelowe.

- Należy wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym przed otworzeniem drzwi do wentylatora.
- Usunąć zabrudzenia powierzchniowe, liście itp. za pomocą odkurzacza wyposażonego w końcówkę z włosiem lub inne miękkie zakończenie. Alternatywnie można przedmuchać skraplacz sprężonym powietrzem od środka i oczyścić za pomocą miękkiego pędzla. Nie używać szczotki drucianej. Nie wolno uderzać ani skrobać skraplacza końcówką odkurzacza lub dyszą powietrzną.
- Przed zamknięciem drzwiczek wentylatora obrócić łopaty wentylatora do bezpiecznego położenia, aby drzwiczki nie uderzyły w wentylator.

Jeśli otwarto układ czynnika chłodniczego, należy go przeczyścić suchym powietrzem lub azotem w celu usunięcia wilgoci, a następnie zamontować nowy filtr-osuszacz. Jeśli wymagane jest usunięcie z układu czynnika chłodzącego, należy to wykonać w taki sposób, aby nie dostał się od środowiska naturalnego.

16 – Deklaracja włączenia

• **Pressure Equipment Directive 2014/68/EU EN 378-2:2016** – Systemy chłodnicze i pompy ciepła – wymagania bezpieczeństwa i środowiskowe – Część 2: Projektowanie, budowa, testowanie, znakowanie i dokumentacja.

Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE EN 60335-1:2012 + A11:2014 – Urządzenia gospodarstwa domowego i podobne urządzenia elektryczne – Bezpieczeństwo – Część 1: Ogólne wymagania dla wszystkich wyżej wymienionych agregatów skraplających. **DYREKTYWA dotycząca ekoprojektowania 2009/125/WE** ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektowania dla produktów związanych z energią. ROZPORZĄDZENIE (UE) 2015/1095, wdrażające Dyrektywę ekoprojektowania 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących dla profesjonalnych chłodni kominów chłodniczych, komór hutniczych, agregatów skraplających i chłodniczych. • Pomiary agregatów skraplających należy wykonywać zgodnie z normą „ EN 13771-2:2017" – Sprężarki i agregaty skraplające do celów chłodniczych – badanie wydajności oraz metody testowania – Część 2: Agregaty skraplające

17 – Gwarancja

Do reklamacji tego produktu należy zawsze dołączać numer modelu i numer seryjny.

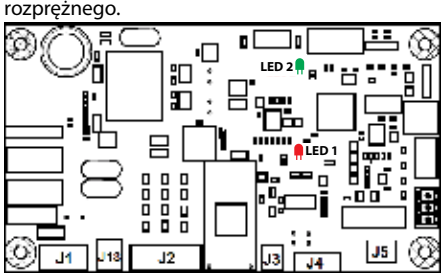
Gwarancja na produkt może zostać unieważniona w następujących przypadkach:
- Brak tabliczki znamionowej.
- Modyfikacje zewnętrzne; w szczególności wiercenie, spawanie, wyłamane stopy i ślady po wstrząsach.
- Odesłana sprężarka jest otwarta lub niezapakowana.
- Rdza, woda lub barwnik do wykrywania nieszczelności wewnątrz sprężarki.
- Użycie czynnika chłodniczego lub środka smarującego niezatwierdzonego przez firmę Danfoss.
- Wszelkie odstępstwa od zaleceń dotyczących instalacji, zastosowania i konserwacji.
- Używanie w zastosowaniach przenośnych.
- Używanie w atmosferze wybuchowej.
- Brak numeru modelu lub numeru seryjnego, przekazanych z reklamacją gwarancyjną.

18 – Usuwanie

Firma Danfoss zaleca, aby przeprowadzenie recyklingu agregatu skraplającego i oleju zostało zlecone specjalistycznej firmie i przeprowadzone na jej terenie.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Moduł B Plus to elektroniczna płytka drukowana używana w modelach w wersji P02 do automatycznego wtrysku cieczy do sprężarek spiralnych za pomocą elektronicznego zaworu rozprężnego.



Modul B Plus

Moduł B Plus posiada pokrywę zabezpieczającą pokazaną na rysunku 6.

⚠ Nie demontować pokrywy zabezpieczającej, jeśli nie jest to wymagane. Przed zdemontowaniem pokrywy wyłączyć urządzenie.

Rysunek 6

Zastosowanie

Moduł B Plus kontroluje wtrysk cieczy oraz monitoruje następujące parametry: temperaturę gazu wylotowego, kolejność faz i błąd fazy.

Opis działania

• Wtrysk cieczy

- Moduł B Plus może kontrolować temperaturę gazu wylotowego. Domyślna nastawa to 125°C; jest to wartość wymagana do bezpiecznej pracy agregatu skraplającego.

⚠ Nie zmieniać tej nastawy.

- W przypadku zatrzymania sprężarki zawór wtrysku cieczy zostanie zamknięty w ciągu 6 sekund.

• Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem temperatury gazu wylotowego

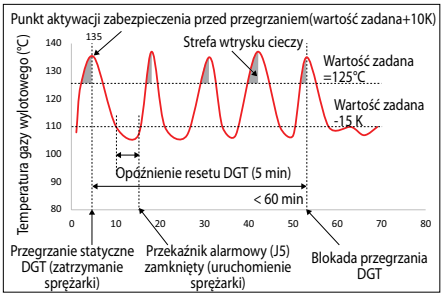
- Czujnik temperatury gazu wylotowego w module B Plus może wykryć temperaturę gazu wylotowego w zakresie od -50 do 180°C z dokładnością pomiaru ±0,5°C. Czujnik jest montowany w odległości do 150 mm od króćca tłocznego sprężarki.
- Jeśli temperatura gazu wylotowego jest większa od punktu aktywacji zabezpieczenia przed przegrzaniem (wartość zadana + 10 K) przez 1 sekundę, nastąpi otwarcie przekaźnika alarmowego (J5). Ten status jest określony w tabeli 1 jako przegrzanie statyczne DGT. Jeśli temperatura gazu wylotowego jest niższa od punktu resetowania (wartość zadana -15°C) przez 5 minut, nastąpi zamknięcie przekaźnika alarmowego (J5). To 5-minutowe opóźnienie jest określone w tabeli jako opóźnienie resetu DGT.
- Jeśli temperatura gazu wylotowego przekroczy dopuszczalną wartość więcej niż 5 razy w ciągu 1 godziny, przekaźnik alarmowy (J5) zablokuje się w położeniu otwartym i może zostać zresetowany tylko poprzez ręczne zresetowanie modułu B Plus (wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia po pewnym czasie). Ten status jest określony jako blokada przegrzania DGT, patrz oznaczenia błędów w tabeli 1.
- W przypadku nieprawidłowego działania czujnika temperatury gazu wylotowego, tj. czujnik otwarty, zwarcie czujnika lub czujnik poza zakresem, przekaźnik alarmowy (J5) zablokuje się w położeniu otwartym; patrz oznaczenia błędów w tabeli 1.

• Ochrona fazy

- Wykrywanie sekwencji faz i brakującej fazy będzie wykonywane tylko przy każdym włączeniu sprężarki. W przypadku wykrycia błędu fazy, braku fazy lub odwrócenia faz w ciągu 4,5 s do 5 s, nastąpi otwarcie i zablokowanie przekaźnika alarmowego (J5) w położeniu otwartym. Statusy blokady lub otwarcia mogą zostać zresetowane poprzez ręczne wyłączenie i ponowne włączenie zasilania modułu B Plus, patrz oznaczenia błędów w tabeli 1.

• Interfejs użytkownika

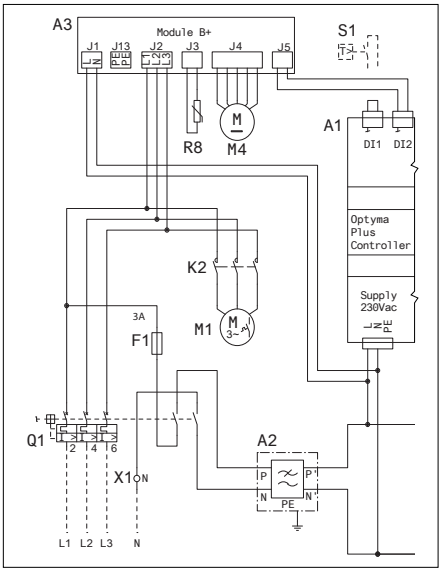
- Po włączeniu zasilania modułu B Plus kontrolka LED 1 będzie świeciła stale na czerwono. Po wyłączeniu zasilania modułu, kontrolka LED 1 zgaśnie. Po włączeniu modułu B Plus, w przypadku braku błędów, kontrolka LED 2 będzie świeciła stale na zielono. Umiejscowienie kontrolek LED 1 i LED 2 na module B Plus pokazano na rysunku 6.
- Po włączeniu modułu B Plus, w przypadku wykrycia błędu, kontrolka LED 2 będzie migać na przemian na żółto i na czerwono w odstępach jednosekundowych. Szczegóły dotyczące migania kontrolek podano w tabeli 1.



Rysunek 7

• Komunikacja modułu B Plus ze sterownikiem Optyma Plus.

- Gdy przekaźnik alarmowy (J5) jest otwarty, sygnał jest przesyłany do wejścia cyfrowego 2 (DI2) sterownika Optyma, co powoduje włączenie alarmu bezpieczeństwa (A97) w sterowniku Optyma Plus i natychmiastowe wyłączenie zasilania sprężarki.



Schemat połączeń elektrycznych modułu B Plus

Kategoria	Częstotliwość migania na żółto	Częstotliwość migania na czerwono	Błąd	Opis	Działanie
Temperatura gazu wylotowego	1	1	Przegrzanie statyczne DGT/opóźnienie resetu DGT	Temperatura gazu wylotowego jest większa od punktu aktywacji wyłącznika sprężarki	Sprawdzić, czy na sterowniku Optyma nie pojawił się alarm bezpieczeństwa (A97). Jeśli tak, poczekać na automatyczne rozwiązanie problemu. Jeśli błąd będzie często się pojawiał, sprawdzić, czy jednostka działa zgodnie z zalecanymi parametrami bezpiecznej pracy.
		2	Blokada przegrzania DGT	Przegrzanie statyczne DGT wystąpiło 5-krotnie w ciągu 1 godziny	Zresetować moduł B Plus ręcznie (wyłączyć urządzenie i włączyć ponownie po pewnym czasie).
		3	DGT poza zakresem	DGT jest poza normalnym zakresem (-50 – 180°C)	Sprawdzić, czy czujnik temperatury gazu wylotowego jest prawidłowo zamocowany w przewodzie tłocznym. Sprawdzić temperaturę gazu wylotowego w sterowniku Optyma Plus, parametr U27 (wartość powinna wynosić od -50 do 180°C).
		4	Czujnik DGT otwarty/ zwarcie czujnika DGT	Otwarcie/zwarcie czujnika temperatury gazu wylotowego	Sprawdzić czujnik temperatury na tłoczeniu oraz jego podłączenie.
Trzy fazy	2	1	Brak fazy	Utrata sygnału jednej fazy	Sprawdzić zasilanie 3-fazowe (J2) modułu B Plus, czy nie brakuje jednej z 3 faz. Jeśli brakuje, prawidłowo podłączyć zasilanie i zresetować ręcznie moduł B Plus (wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie po pewnym czasie).
		2	Odwrócenie faz	Nieprawidłowe podłączenie faz	Sprawdzić zasilanie 3-fazowe (J2) modułu B Plus pod kątem nieprawidłowej kolejności 3 faz. Jeśli kolejność jest nieprawidłowa, prawidłowo podłączyć zasilanie i zresetować ręcznie moduł B Plus (wyłączyć urządzenie i włączyć je ponownie po pewnym czasie).

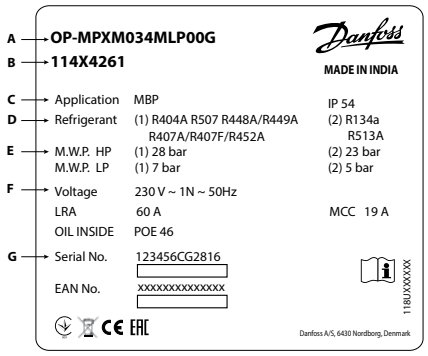
Tabela 1: Kod błędu – miganie kontrolki (miganie kontrolki LED 2 na żółto i czerwono)

Инструкция

Optyma™ Plus

OP-LPQM, OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-MPBM, OP-LPOM

Заводская табличка



A: Модель
B: Кодовый номер
C: Рабочее давление
D: Хладагент
E: Рабочее давление
F: Напряжение питания, ток с заблокированным ротором, максимальный потребляемый ток
G: Серийный номер и штрих-код

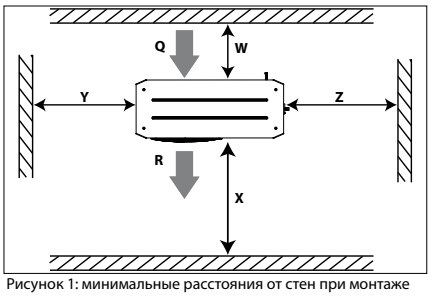


Рисунок 1: минимальные расстояния от стен при монтаже

Q: Приточный воздух **R:** Вытяжной воздух

Устройство	W (мм)	X (мм)	Y (мм)	Z (мм)
Корпус 1 (Код 114X31-- или 114X41--)	250	550	456	456
Корпус 2 (Код 114X32-- или 114X42--)	250	650	530	530
Корпус 3 (Код 114X33-- или 114X43--)	250	760	581	581
Корпус 4 (Код 114X34-- или 114X44--)	250	900	700	700

⚠ Конденсаторный агрегат должен использоваться только по назначению и в допустимых границах его области применения.

⚠ При любых обстоятельствах следует обязательно выполнять требования стандарта EN378 (или любых других местных норм безопасности).

Поставляемый агрегат заправлен газообразным азотом под избыточным давлением 1 бар. Перед подключением агрегата к системе, необходимо стравить азот; подробную информацию см. в разделе «Установка».

Перемещать компрессорно-конденсаторный агрегат следует с осторожностью и в вертикальном положении (допускается максимальное отклонение по вертикали: 15°)

Установка и обслуживание компрессорно-конденсаторного агрегата должны производиться только квалифицированным персоналом. При установке, пуске, обслуживании и эксплуатации руководствуйтесь настоящей инструкцией и общепринятыми методиками работы с холодильной техникой.

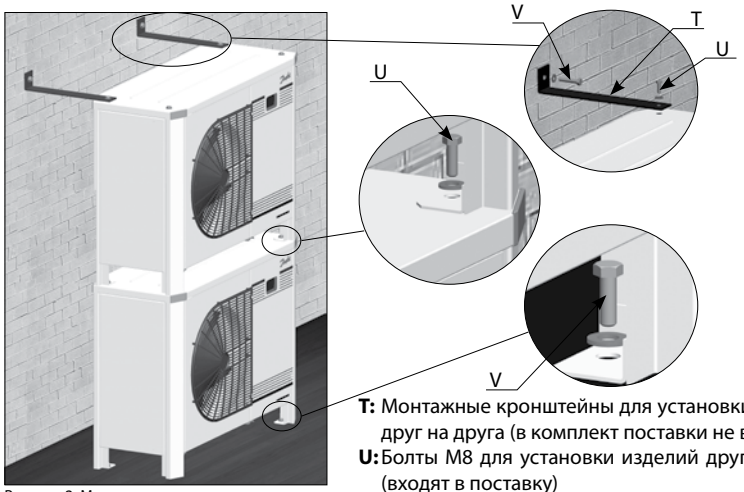


Рисунок 2: Многоуровневое размещение

T: Монтажные кронштейны для установки изделий друг на друга (в комплект поставки не входят)
U: Болты M8 для установки изделий друг на друга (входят в поставку)
V: Монтажные болты (не входят в поставку)

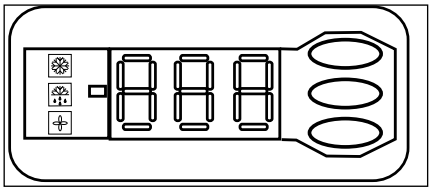


Рисунок 3: Дисплей электронного контроллера

Компрессор работает

Подогреватель картера ВКЛ.

Вентилятор работает

Значение температуры для давления всасывания. Нажмите нижнюю кнопку для переключения на значение температуры для давления конденсации.

Рисунок 4: Постоянное подключение

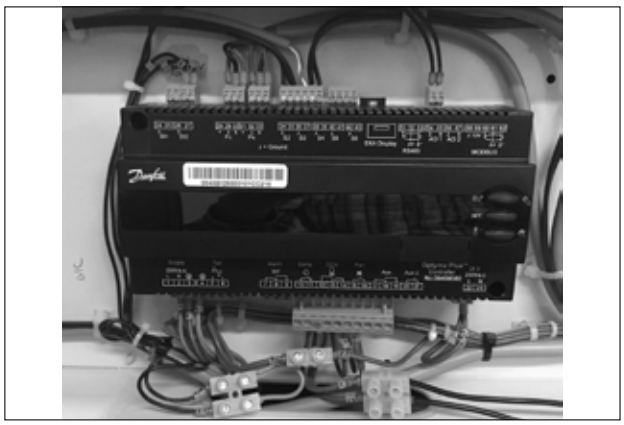


Рисунок 5: Временное подключение

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Условное обозначение устройств Optyma™ Plus

OP - MPXM 034 ML P00 G

1 2 3 4 5 6 7 8

1	**Область применения** M = MBP L = LBP
2	**Исполнение** Семейство агрегатов: P = Optyma™ Plus
3	**Хладагент** H = R404A/R507 G = R134a, R513A Q = R452A, R404A/R507 X = R404A/R507, R134a, R407A, R407F, R448A, R513A R449A,R452A Y = R404A/R507, R449A B = R448A/R449A/R404A/R452A (MBP) P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507 O = R448A/R449A/R404A/R452A (LBP)
4	**Конденсатор** M = микроканальный конденсатор
5	**Рабочий объем** Вытесняемый объем в см³, например 034 = 34 см³
6	**Тип компрессора** ML= Спиральный компрессор с постоянной скоростью (MLZ)
7	**Версия** P00: Optyma™ Plus P02: Optyma™ Plus с впрыском жидкости P05: Optyma™ Plus с реле контроля питания
8	**Код напряжения** G = 230V/1-фазный/50Гц компрессор и вентилятор E = 400V/3-фазы/50Гц компрессор и 230 В/1-фазный вентилятор

Комплектация версии

Optyma™ **Plus**	**(P00)**	**(P02)**	**(P05)**
Класс защиты (IP)	IP54	IP54	IP54
Тип компрессора	Спиральный/ Поршневой	Спиральный	Спиральный (3 фазы)
Блок управления (предварительно смонтированная электрическая панель)	да	да	да
Микроканальный конденсатор	да	да	да
Регулятор скорости вентилятора	да	да	да
Главный выключатель	да	да	да
Реле контроля питания	-	-	да
Фильтр-осушитель (штуцер под отбортовку)	да	да	да
Смотровое стекло	да	да	да
Подогреватель картера	да	да	да
Регулируемое реле давления ВД/НД	Электронные	Электронные	Электронные
Отказоустойчивый мини-прессостат	Механические	Механические	Механические
Двери люка(-ов)	да	да	да
Звукоизоляция	да	да	да
Электронный контроллер блока конденсации	да	да	да
Возможность сетевого подключения	да	да	да
Монтаж друг на друга	да	да	да
Термостат на линии нагнетания газа (в комплекте)	да	да	да
Сигнализатор ВД/НД (в комплекте)	да	да	да
Комплект впрыска жидкости, защита от потери/чередования фаз	-	да	-

** Встроенная функция в электронном контроллере блока конденсации*

1 - Введение

Настоящая инструкция относится к компрессорно-конденсаторным агрегатам Оптима™ Плюс OP-MPYM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM, OP-LPOM и OP-MPBM, используемых в холодильных системах. В ней содержится необходимая информация, касающаяся безопасности и правильного использования данного изделия.

В состав конденсаторного агрегата входит следующее:

- Микроканальный теплообменник
- Поршневой или спиральный компрессор
- Ресивер с запорным клапаном
- Шаровые клапаны
- Смотровое стекло
- Реле высокого и низкого давления
- Сменный фильтр-осушитель
- Электронный контроллер
- Главный выключатель с защитой от перегрузок
- Конденсаторы вентилятора и компрессора
- Контактор компрессора
- Реле контроля питания**
- Прочный стойкий к воздействию окружающей среды корпус
- Контроллер впрыска жидкости (модуль B Plus)*
- Электронный расширительный клапан (ETS6)*

**Только для версии P02,*

***только для моделей P05*

2 - Правила обращения и хранения

- Рекомендуется не открывать упаковку до доставки изделия к месту установки.
- Обращаться с осторожностью. Упаковка позволяет использовать вилочный погрузчик или устройство для подъема поддонов. Используйте соответствующие и безопасные подъемные устройства.
- Хранение и транспортировка изделия должны производиться в строго вертикальном положении.
- Изделие должно храниться при температуре от -35°C до 50°C.
- Не допускайте попадания упаковки под дождь или в коррозийно-активную атмосферу.
- После распаковки проверьте комплектацию изделия и убедитесь в отсутствие повреждений.

3 - Меры предосторожности при установке

⚠Категорически запрещается устанавливать изделие в огнеопасной атмосфере.

⚠Изделие должно располагаться таким образом, чтобы оно не блокировало или не загораживало проходы, двери, окна и т. п.

- Обеспечьте наличие достаточного пространства вокруг изделия для циркуляции воздуха и открытия дверей. Минимальные значения расстояний до стен указаны на рисунке 1.
- Избегайте установки изделия в местах, подвергающихся длительному воздействию прямого солнечного света.
- Избегайте установки изделия в агрессивной и пыльной среде.
- Обеспечьте наличие горизонтальной поверхности (уклон менее 3°), достаточно прочной и стабильной для того, чтобы выдержать вес всего изделия и исключить вибрации и помехи.
- Температура окружающей среды изделия не должна превышать 50°C в нерабочую часть цикла.
- Обеспечьте соответствие электропитания характеристикам изделия (см. заводскую табличку).
- При установке изделий для хладагентов HFC используйте оборудование, предназначенное специально для хладагентов HFC, и которое никогда не использовалось для хладагентов CFC или HCFC.
- Используйте трубы из чистой дегидратированной меди для холодильной техники и твердый серебряный припой.
- Используйте системные компоненты из чистых дегидратированных материалов.
- Всасывающий патрубок, подсоединенный к компрессору, должен быть достаточно

гибким для гашения вибраций. Кроме того, должен быть предусмотрен патрубок для обеспечения возврата масла к компрессору и исключения риска скопления жидкости в компрессоре.

4 - Установка

- Агрегат, в котором установлен компрессорно-конденсаторный блок, должен соответствовать директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) 2014/68/EU. Сам компрессорно-конденсаторный агрегат не подпадает под действие данной директивы.
- Рекомендуется устанавливать изделие на резиновых элементах или амортизаторах вибраций (не входят в комплект поставки).
- Допускается устанавливать изделия друг на друга.

Изделие	Максимальное кол-во
Корпус 1 (Код 114X31-- или 114X41--)	3
Корпус 2 (Код 114X32-- или 114X42--)	2
Корпус 3 (Код 114X33-- или 114X43--)	2
Корпус 4 (Код 114X34-- или 114X44--)	2

- При установке изделия друг на друга, самое верхнее изделие должно быть прикреплено к стене, как показано на рисунке 2.
- Медленно стравите заправку азота через клапан Шредера.
- Подсоедините изделие к системе незамедлительно во избежание попадания влаги в систему в виду высокой гигроскопичности масла.
- Избегайте попадания материалов в систему во время резки труб. Категорически запрещается выполнять отверстия в местах, где невозможно удалить заусенцы.
- Осуществляйте пайку с особой осторожностью по современной технологии, продувая трубопровод азотом.
- Подсоедините необходимые устройства обеспечения безопасности и управления. При использовании клапана Шредера демонтируйте внутренний клапан.
- Рекомендуется изолировать впускную трубу до входа в компрессор изоляционным материалом толщиной 19 мм.

5 - Обнаружение утечек

⚠ Категорически запрещается нагнетать в систему кислород или сухой воздух. Это может привести к воспламенению или взрыву.

- Не используйте красители для определения утечек
- Осуществляйте поиск утечек во всей системе.
- Максимальное давление при испытании - 31*) бар.
- Устраните обнаруженную утечку и повторите поиск утечек.

*) *25 бар для моделей OP-..... AJ.... и OP-..... FH....*

6 - Вакуумная сушка

- Категорически запрещается использовать компрессор для вакуумирования системы.
- Подсоедините вакуумный насос к штуцерам НД и ВД.
- Создайте в системе абсолютное давление 500 мкм рт. ст. (0.67 мбар).
- Запрещается использовать мегаомметр и подавать питание на компрессор, пока он находится под вакуумом, так как это может привести к внутренним повреждениям.

7 - Электрические соединения

- Отключите и изолируйте основной источник электропитания.
- Убедитесь в том, что подача электропитания не может быть осуществленна во время монтажа.
- Все электрические компоненты должны выбираться согласно местным стандартам и требованиям к изделию.
- Подробную информацию об электрических соединениях смотрите в электромонтажной схеме.
- Убедитесь в том, что электропитание соответствует характеристикам изделия и является стабильным (номинальное напряжение ±10% и номинальная частота ±2,5 Гц).
- Параметры кабелей электропитания должны соответствовать характеристикам изделия по току и напряжению.
- Установите защиту источника электропитания и обеспечьте правильное заземление.
- Электропитание должно соответствовать местным стандартам и нормативно-правовым требованиям.
- Изделие оснащено электронным контроллером. Подробную информацию см. в руководстве RS8GDxxx.
- Модели версии P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) оснащены электронной платой управления (модуль B Plus). См. раздел «Руководство пользователя модуля B Plus» настоящего руководства.
- Изделие оснащено главным выключателем с защитой от перегрузок. Защита от перегрузок устанавливается производителем, однако рекомендуется проверить установленное значение перед началом эксплуатации изделия. Значение защиты от перегрузок можно найти на электромонтажной схеме на передней створке изделия.
- Изделие оснащено датчиками высокого и низкого давления, прерывающими электроснабжение компрессора в случае активации. Параметры отключения высокого и низкого напряжения предварительно заданы в контроллере, адаптированном под компрессор, установленный в изделии.
- Модели P05 также оснащены реле последовательности фаз для защиты устройства от пропадания/чередования/асимметрии фаз и пониженного/повышенного напряжения.

Для изделий с 3-фазным спиральным компрессором (OP-MPXMxxxxxxxxE), необходимо соблюдать правильность чередования фаз для направления вращения компрессора.

- Определите чередование фаз с помощью фазометра для установления порядка линейных фаз L1, L2 и L3.
- Подсоедините линейные фазы L1, L2 и L3 к клеммам T1, T2 и T3 главного выключателя соответственно.

8 – Безопасность

Плавкий пробочный предохранитель не установлен, вместо него установлена заглушка.

В устройстве имеется жидкостный ресивер с резьбовым отверстием под пробку NPT 3/8». Монтажник/конечный пользователь может использовать различные варианты, указанные в EN378-2: 2016, § 6.2.2.3

- Блок/установка, в которую монтируется/встраивается конденсаторный агрегат, должны соответствовать Директиве PED.
- Будьте осторожны, компоненты могут быть очень горячими или холодными.
- Остерегайтесь движущихся компонентов. На время обслуживания необходимо отключить агрегат от сети электропитания.

9 - Заполнение системы

- Категорически запрещается запускать компрессор под вакуумом. Не включайте компрессор.
- Используйте только хладагент, предназначенный для данного изделия.
- Осуществите первоначальную заправку хладагента в жидкой фазе в конденсатор или ресивер жидкого хладагента. Обеспечьте медленное заполнение системы под давлением до 4-5 бар для R404A/R448A/R449A/R407A/R407F/R452A и приблизительно 2 бар для R134a, R513A.
- Остальная заправка осуществляется до достижения уровня стабильного номинального эксплуатационного режима.
- Категорически запрещается оставлять баллон с хладагентом, подсоединенным к контуру.

10 - Настройка электронного контроллера

- Изделие оснащено электронным контроллером, параметры которого запрограммированы на заводе-производителе под данное изделие. Подробную информацию см. в руководстве RS8GDxxx.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

- По умолчанию экран электронного контроллера показывает значение температуры для давления всасывания в °C. Для отображения значения температуры для давления конденсации нажмите нижнюю кнопку (рисунок 3).

ТВ зависимости от модели установленного компрессора и варианта применения электронный контроллер поставляется с завода-изготовителя отрегулированным для работы с R404A, R449A, R452A или R134a (см. Приложение в руководстве по установке контроллера Optyma). В случае использования другого хладагента необходимо выбрать другой хладагент в настройках. Предварительно необходимо установить параметр r12 на 0 (программируемый главный выключатель = ВЫКЛ).

- Нажмите верхнюю кнопку и удерживайте ее несколько секунд. Появится колонка с кодами параметров.
- Нажимая верхнюю или нижнюю кнопки, найдите код параметра o30.
- Нажимайте среднюю кнопку, пока не отобразится значение этого параметра.
- Нажимая верхнюю или нижнюю кнопки, установите новое значение: 2 = R22, 3 = R134a, 36 = R513A, 17 = R507, 19 = R404A, 20 = R407C, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A, 42 = R452A.
- Нажмите среднюю кнопку, чтобы подтвердить выбранное значение.

⚠ **Модели версии P02 (OP-xxxxxxxxxP02E): если для параметра o30 в контроллере задано значение 19=R404A, 40=R448A или 41=R449A,**

- Нажимая верхнюю или нижнюю кнопку, найдите код параметра r84.
- Нажимайте среднюю кнопку, пока не отобразится значение «125» для этого параметра.
- Нажмите верхнюю кнопку, чтобы выбрать новое значение: 130.

⚠ **При модернизации опции реле контроля питания (SPPR) измените параметр контроллера O37 на «1». В случае добавления опции реле контроля питания (SPPR) измените параметр O37 с 0 на 1 для защиты компрессора.**

11 - Проверка перед вводом в эксплуатацию

⚠ Используйте защитные устройства, например, предохранительное реле давления и механический предохранительный клапан, в соответствии с применяемыми местными и общими нормами и стандартами по безопасности. Убедитесь в их эксплуатационной надежности и надлежащей регулировке.

⚠ Убедитесь в том, что настройки выключателей высокого давления и предохранительных клапанов не превышают максимальное рабочее давление любого элемента системы.

- Убедитесь, что все электрические соединения внутри блока конденсации надежно закреплены, так как они могли ослабнуть во время транспортировки.
- В случае необходимости подогревателя картера изделие должно находиться под током в течение как минимум 12 часов перед первым запуском и запуском после длительного останова при использовании ленточных подогревателей картера.
- Изделие оснащено главным выключателем с защитой от перегрузок. Защита от перегрузок устанавливается производителем, однако рекомендуется проверить установленное значение перед началом эксплуатации изделия. Значение защиты от перегрузок можно найти на электромонтажной схеме на передней створке изделия.
- Убедитесь, что датчик температуры нагнетания надежно закреплен и находится в непосредственном контакте с нагнетательным трубопроводом.

12 - Запуск

- Категорически запрещается запускать изделие, не заправленное хладагентом.
- Все рабочие клапаны должны находиться в открытом положении.
- Клапан Rotalock на ресивере необходимо повернуть 1 раз в направлении закрытия для получения требуемого давления конденсации для датчика давления.
- Проверьте соответствие между изделием и электропитанием.
- Проверьте работоспособность подогревателя картера.
- Убедитесь в свободном вращении вентилятора.
- Убедитесь в снятии защитной панели с задней части конденсатора.
- Отрегулируйте ВД/НД.
- Подайте питание на изделие. Оно должно тут же включиться. Если компрессор не включился, проверьте соответствие проводки и напряжения на клеммах.
- Обратное вращение 3-фазного компрессора можно определить следующим образом: компрессор не создает давление, издает чрезмерный шум и потребляет крайне мало энергии. Модели P05 оснащены реле последовательности фаз, и в случае неправильной последовательности фаз компрессор не запускается или не создает давление. В таком случае немедленно выключите изделие и правильно подсоедините фазы к соответствующим клеммам.
- Если направление вращения правильное, индикатор низкого давления на контроллере (или манометр низкого давления) покажет снижение давления, а индикатор высокого давления (или манометр высокого давления) покажет увеличение давления.

13 - Проверка работающего изделия

- Проверьте направление вращения вентилятора. Подача воздуха должна осуществляться от конденсатора к вентилятору.
- Проверьте потребление тока и напряжение.
- Проверьте перегрев на всасывании для снижения риска попадания жидкости в компрессор.
- При наличии смотрового стекла контролируйте уровень масла при запуске и во время работы, проверяя видимость уровня масла.
- Соблюдайте эксплуатационные ограничения.
- Проверьте все трубопроводы на предмет чрезмерной вибрации. При вибрационных смещениях более 1.5 мм необходимы корректирующие меры, например, установка кронштейнов для крепления трубопроводов.
- При необходимости можно добавить дополнительный хладагент в жидкой фазе со стороны низкого давления как можно дальше от компрессора. Во время этой процедуры компрессор должен работать.
- Модели версии P02 (OP-xxxxxxxxxP02E):

- Через смотровое стекло убедитесь, что в жидкостной линии отсутствуют пузырьки, способные помешать точному впрыску жидкости.
- Если для параметра o30 в контроллере задано значение 19=R404A, 40=R448A или 41=R449A и значение параметра U26 > 125, убедитесь в том, что впрыск жидкости включен. Входной патрубок экономайзера должен быть холодным.

- Не перезаправляйте систему хладагентом.
- Следуйте местным инструкциям по вос- становлению хладагента из агрегата.
- Категорически запрещается выпускать хладагент в атмосферу.
- Перед уходом с места установки, проведите общий осмотр на предмет чистоты, шума и обнаружения утечек.
- Зафиксируйте тип и количество заряженного хладагента, а также эксплуатационные условия для справки при проведении будущих проверок.

14 - Аварийная работа без контроллера

В случае отказа контроллера, компрессорно-конденсаторный агрегат можно использовать при условии изменения постоянного подключения проводки контроллера (рисунок 4) на временное подключение проводки (рисунок 5), как описано ниже.

⚠ Такое изменение может проводиться только квалифицированными электриками. Необходимо соблюдать законодательство страны.

⚠ Отсоедините компрессорно -конденсаторный агрегат от источника электропитания (установите главный выключатель изделия в положение ВЫКЛ).

- Коммутирующая способность контакта комнатного терморегулятора должна быть рассчитана на 250 В переменного тока.
- Отсоедините провод 22 (вход сигнала безопасности DI3) и провод 24 (комнатный терморегулятор DI1), соедините их изолированной перемычкой сечением 10 мм² на 250 В

переменного тока.
- Отсоедините провод 25 (комнатный терморегулятор DI1) и провод 11 (питание компрессора) и соедините их изолированной перемычкой сечением 10 мм² на 250 В переменного тока.
- отсоедините провод 6 и подсоедините его к перемычке для проводов 11 и 25. Датчик давления вентилятора или регулятор скорости вращения вентилятора могут последовательно подключаться к проводу 6.
- Отсоедините провод 14 (подогреватель картера) и подсоедините его к клемме 22 контактора компрессора.
- Отсоедините провод 12 (питание подогревателя картера), удлините этот провод, используя перемычку сечением 10 мм² на 250 В переменного тока и кабель коричневого цвета сечением 1,0 мм², и подсоедините его к клемме 21 контактора компрессора.
- Отсоедините большую клеммную колодку от клемм 10-19 контроллера.
- Подсоедините компрессорно -конденсаторный агрегат к источнику электропитания (установите главный выключатель изделия в положение ВКЛ).

15 - Техническое обслуживание

⚠ Перед открытием створки (створок) вентилятора всегда выключайте изделие с помощью главного выключателя.

⚠ Внутреннее давление и температура поверхности представляют опасность и могут послужить причиной тяжелой травмы. Лица, выполняющие обслуживание и установку, должны обладать соответствующими навыками и быть обеспечены необходимыми инструментами. Температура трубопроводов может превышать 100°C и может послужить причиной серъезных ожогов.

⚠ Обеспечьте проведение периодических технических осмотров для обеспечения надежности системы в соответствии с требованиями местных норм.

Для предотвращения неисправностей системы рекомендуется проведение следующего периодического технического обслуживания:
- Проверьте эксплуатационную надежность и надлежащую регулировку защитных устройств.
- Убедитесь в отсутствии течи в системе.
- Проверьте потребление тока компрессором.
- Убедитесь, что работа системы согласуется с предшествующими протоколами технического обслуживания и условиями окружающей среды.
- Проверьте надежность крепления всех электрических соединений.
- Обеспечьте чистоту изделия и убедитесь в отсутствии ржавчины и окисления на компонентах, трубопроводах и электрических соединениях изделия.

Конденсатор должен проходить проверку на засорение не реже одного раза в год, при необходимости следует осуществлять его очистку. Доступ к внутренней части конденсатора осуществляется через створку вентилятора. Пыль на микроканальных змеевиках собирается больше на поверхности, чем внутри, поэтому их легче чистить, чем ребристые змеевики.

- Перед открытием створки вентилятора выключайте изделие с помощью главного выключателя.
- Удалите с поверхности грязь, листья, волокна и т. п. с помощью пылесоса, оснащенного щеткой или другой мягкой насадкой. Также допускается продувка змеевика изнутри сжатым воздухом с последующей очисткой щеткой с мягкой щетиной. Запрещается использование щетки с металлической щетиной. Не допускайте касания или задевания змеевика трубой пылесоса или воздушной форсункой.
- Перед закрытием заслонки вентилятора поверните лопасть вентилятора в безопасное положение, чтобы не допустить удара заслонки по вентилятору.

В случае разгерметизации системы хладагента необходимо продуть ее сухим воздухом или азотом для удаления влаги и установить новый фильтр-осушитель. В случае необходимости удаления хладагента процедура удаления должна быть выполнена таким образом, чтобы хладагент не попал в окружающую среду.

16 – Декларация соответствия

• **Директива по оборудованию, работающему под давлением, 2014/68/EU EN 378-2:2016** – Системы холодильные и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды. Часть 2: Проектирование, конструкция, испытание, маркировка и документация

Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EU EN 60335-1:2012 + A11:2014 – Бытовые и аналогичные электроприборы. Безопасность. Часть 1: Общие требования для всех вышеупомянутых конденсаторных агрегатов

ДИРЕКТИВА по экодизайну 2009/125/ EC, устанавливающая общие условия разработки требований экологического проектирования для изделий, связанных с энергетикой.

РЕГЛАМЕНТ (EU) 2015/1095, реализующий Директиву по экодизайну 2009/125/EC в от- ношении требований к экологическому проектированию для профессиональных холодильных шкафов, морозильных шкафов с интенсивным движением воздуха, компрессорно-конденсаторных агрегатов и чиллеров для технологического охлаждения.

• Измерения конденсаторного агрегата производятся в соответствии со стандартом EN 13771-2:2017 – Компрессоры и конденсаторы для охлаждения. Проверка рабочих характеристик и методы испытаний. Часть 2. Агрегаты компрессорно-конденсаторные

17 - Гарантия

Всегда указывайте номер модели и серийный номер при подаче любой заявки, касающейся данного изделия.

Гарантия на изделие не действует в следующих случаях:
- Отсутствие заводской таблички.
- Внешние изменения, в частности, сверление, сварка, сломанные ножки и следы от ударов.
- Открытие компрессора или возврат со снятыми пломбами.
- Наличие ржавчины, воды или красителя для определения течи внутри компрессора.
- Использование хладагента или смазочного материала, не одобренного компанией Danfoss.
- Любое отклонение от рекомендованных инструкций, касающихся установки, применения или технического обслуживания.
- Мобильное применение.
- Использование во взрывоопасной атмосферной среде.
- Отсутствие номера модели или серийного номера в заявке на гарантийное обслуживание.

18 - Утилизация

Компания Danfoss рекомендует проведение утилизации компрессорно-конденсаторных агрегатов и масла соответствующей компанией по месту ее нахождения.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Модуль B Plus — это электронная плата управления, используемая в моделях версии P02 для автоматического впрыска жидкости в спиральные компрессоры с помощью электронного расширительного клапана.

Модуль B Plus

Модуль B Plus закрыт защитной крышкой, как показано на рис. 6.

⚠ Не снимайте защитную крышку без необходимости. Перед снятием крышки устройство необходимо отключить.

Рис. 6

Применение

Модуль B Plus управляет впрыском жидкости, а также осуществляет мониторинг следующих параметров: Температура нагнетаемого газа, последовательность фаз и обрыв фаз.

Описание функций

• Впрыск жидкости

- Модуль B Plus способен управлять температурой нагнетаемого газа. Уставка по умолчанию — 125 °C, она необходима для эксплуатации компрессорно-конденсаторного блока в безопасном диапазоне температур.

⚠ Не изменяйте значение этой уставки.

- При останове компрессора клапан впрыска жидкости закроется в течение 6 секунд.

• Защита компрессора от высокой температуры нагнетаемого газа

- В модуле B Plus предусмотрен датчик температуры нагнетаемого газа, способный определять температуру газа в диапазоне от –50 до +180 °C с погрешностью ± 0,5 °C. Датчик температуры нагнетания установлен на расстоянии менее 150 мм от патрубка нагнетания компрессора.
- Если температура нагнетаемого газа превышает точку срабатывания защиты от перегрева (уставка + 10 K) в течение 1 секунды, реле аварийного сигнала (J5) будет разомкнуто. В таблице 1 это состояние обозначено как «Статичный перегрев нагнетаемого газа». Если температура нагнетаемого газа будет находиться ниже точки сброса (уставка –15 °C) непрерывно в течение 5 минут, реле аварийного сигнала (J5) будет замкнуто. Это 5-минутное состояние задержки обозначается как «Задержка сброса температуры нагнетаемого газа».
- Если перегрев нагнетаемого газа наблюдается более пяти раз в течение часа, реле аварийного сигнала (J5) блокируется в разомкнутом состоянии, после чего его можно сбросить только посредством ручного отключения модуля B Plus от сети питания (выключите устройство и включите его через некоторое время). Это состояние обозначается как «Блокировка по перегреву нагнетаемого газа», описание ошибок см. в таблице 1.
- Если датчик температуры нагнетаемого газа неисправен, то есть возникают ошибки «Датчик разомкнут», «Короткое замыкание датчика» или «Вне диапазона», реле аварийного сигнала (J5) также блокируется в разомкнутом положении, описание ошибок см. в таблице 1.

• Фазная защита

- Контроль последовательности фаз и отсутствия фазы выполняется только при запуске компрессора. При обнаружении состояний «Обрыв фазы» или «Нарушение порядка чередования фаз» в течение 4,5–5 секунд реле аварийного сигнала (J5) будет разомкнуто и заблокировано в этом состоянии. Блокировку в разомкнутом состоянии можно сбросить только посредством ручного отключения модуля B Plus от сети питания, описание ошибок см. в таблице 1.

• Интерфейс пользователя

- Когда модуль B Plus включается, индикатор питания LED 1 будет светиться красным. Когда модуль выключен, индикатор питания LED 1 погаснет. Когда модуль B Plus включен и ошибки не наблюдаются, индикатор состояния LED 2 будет светиться зеленым. Расположение индикаторов LED 1 и 2 на модуле B Plus показано на рис. 6.
- Если модуль B Plus обнаружит ошибку при включении, индикатор состояния LED 2 будет попеременно мигать желтым и красным с интервалом в 1 секунду. Подробные световые коды ошибок указаны в таблице 1.

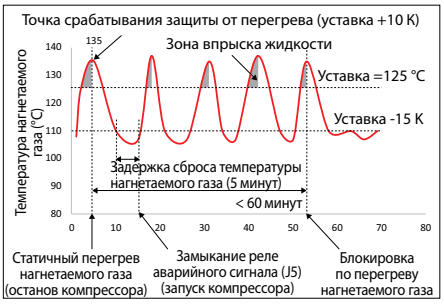
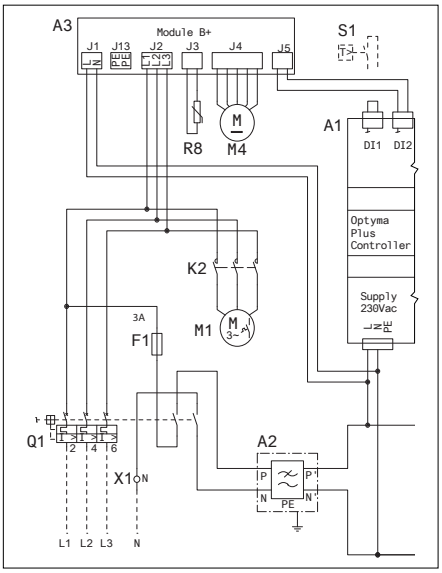


Рис. 7

• Связь модуля B Plus с контроллером Optyma Plus Controller.

- Когда реле аварийного сигнала (J5) разомкнуто, сигнал передается на цифровой вход 2 (DI2) контроллера Optyma, который активирует защитную аварию (A97) в контроллере Optyma Plus Controller, после чего подача питания к компрессору немедленно прекращается.

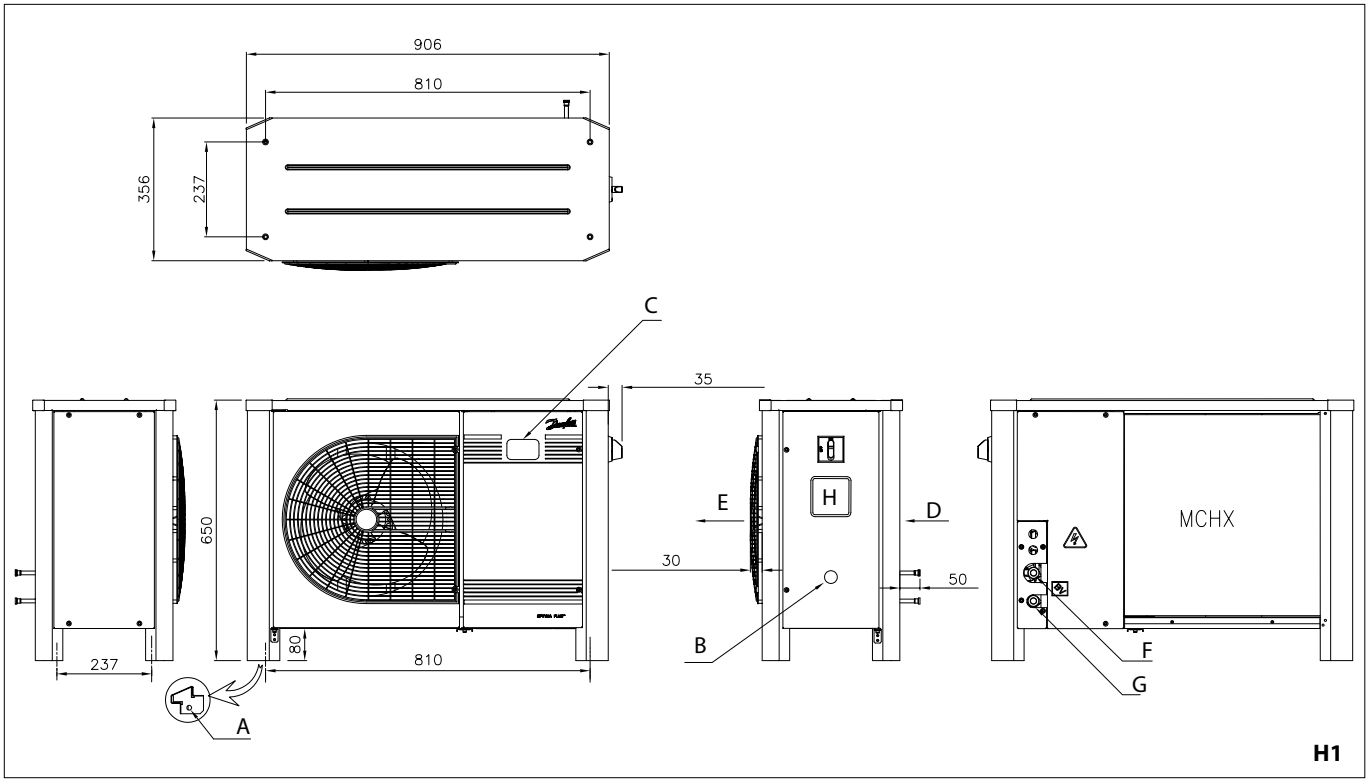


Электрическая схема модели B Plus

Категория	Мигание желтым, раз	Мигание красным, раз	Ошибка	Описание	Действие
Температура нагнетаемого газа	1	1	Статичный перегрев нагнетаемого газа, задержка сброса температуры нагнетаемого газа	Температура нагнетаемого газа выше аварийной уставки останова компрессора	Проверьте, отображается ли защитная авария (A97) на контроллере Optyma. Если сигнал отображается, дождитесь автоматического устранения ошибки. Если ошибка возникает регулярно, убедитесь, что устройство работает в рекомендуемом диапазоне.
		2	Блокировка по перегреву нагнетаемого газа	Статичный перегрев нагнетаемого газа наблюдается пять раз в течение часа	Выполните сброс питания модуля B Plus вручную (выключите устройство и включите его через некоторое время).
		3	Температура нагнетаемого газа выходит за границы диапазона	Температура нагнетаемого газа выходит за пределы нормального диапазона (–50... +180 °C)	Убедитесь в надлежащей установке датчика температуры нагнетаемого газа на линии нагнетания. Проверьте температуру нагнетаемого газа в параметре U27 контроллера Optyma Plus Controller (значение должно находиться в диапазоне –50... +180 °C).
		4	Датчик температуры нагнетаемого газа не подключен, короткое замыкание датчика температуры нагнетаемого газа	Нет подключения или короткое замыкание датчика температуры нагнетаемого газа	Проверьте датчик температуры нагнетания и его подключение.
Три фазы	2	1	Обрыв фазы	Потерян сигнал одной из фаз	Проверьте наличие всех фаз на 3-фазном источнике питания (J2) модуля B Plus. Если одна из фаз отсутствует, установите надлежащее подключение к источнику питания и выполните сброс модуля B Plus вручную (выключите устройство и включите его через некоторое время).
		2	Нарушение порядка чередования фаз	Неправильное подключение фаз	Проверьте последовательность фаз на 3-фазном источнике питания (J2) модуля B Plus. Если она неверна, установите надлежащее подключение к источнику питания с учетом последовательности фаз и выполните сброс модуля B Plus вручную (выключите устройство и включите его через некоторое время).

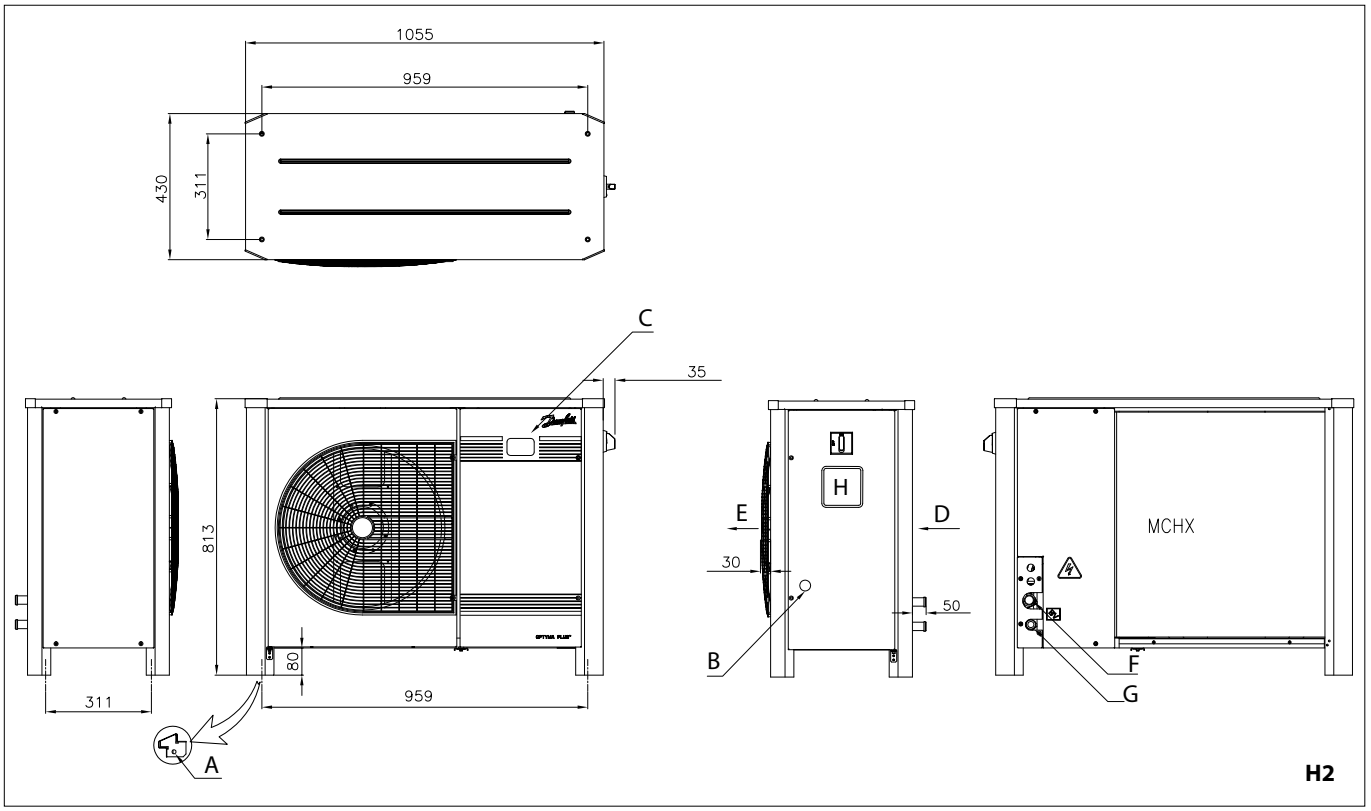
Таблица 1. Световой код ошибки (мигание индикатора LED 2 желтым/красным)

OP-LPHM018, OP-LPQM017, OP-MPYM008-009-012-014 & OP-MPHM007-010-012-015-018



H1

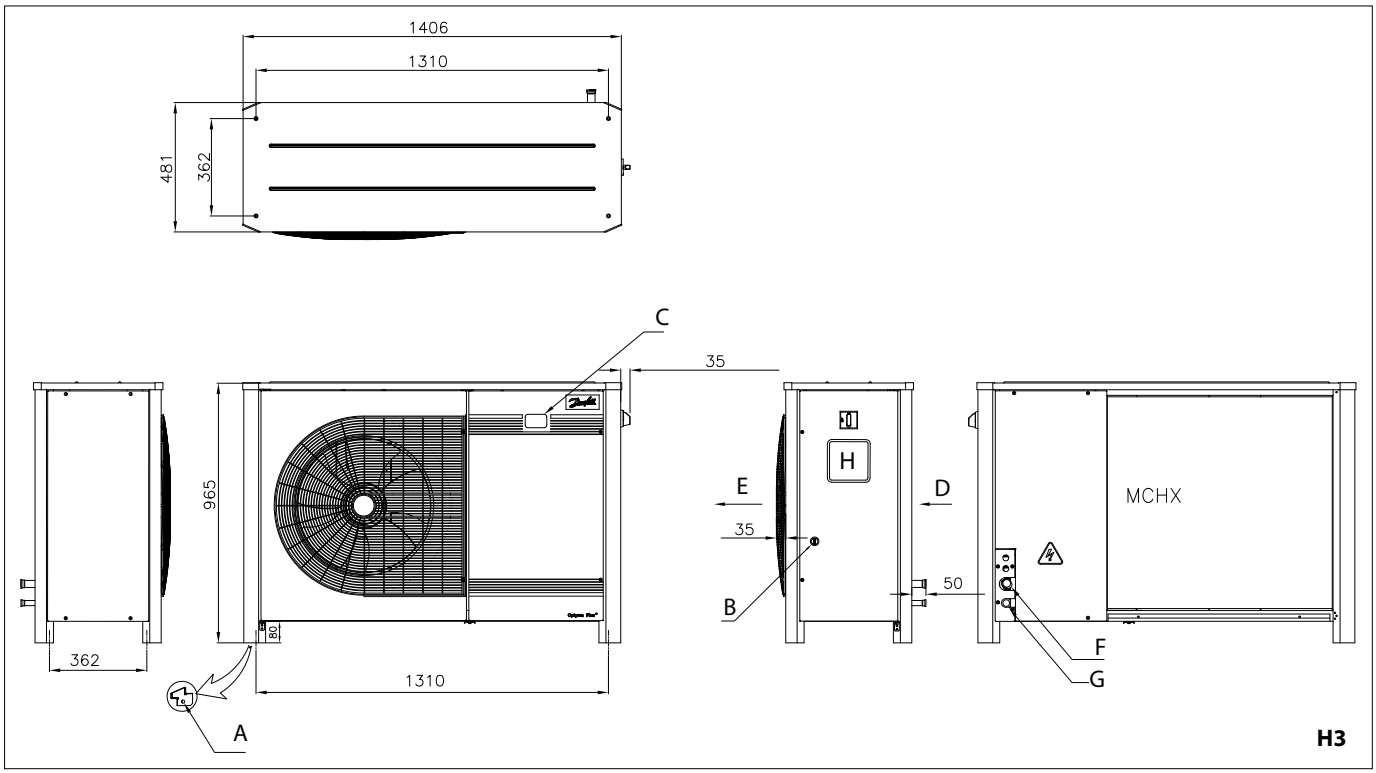
OP-LPQM026-048-068-074 & OP-MPBM018-024-026-034 & OP-MPXM034-046-057 & OP-MPGM033 -34 & OP-MPHM026-034 & OP-LPHM026



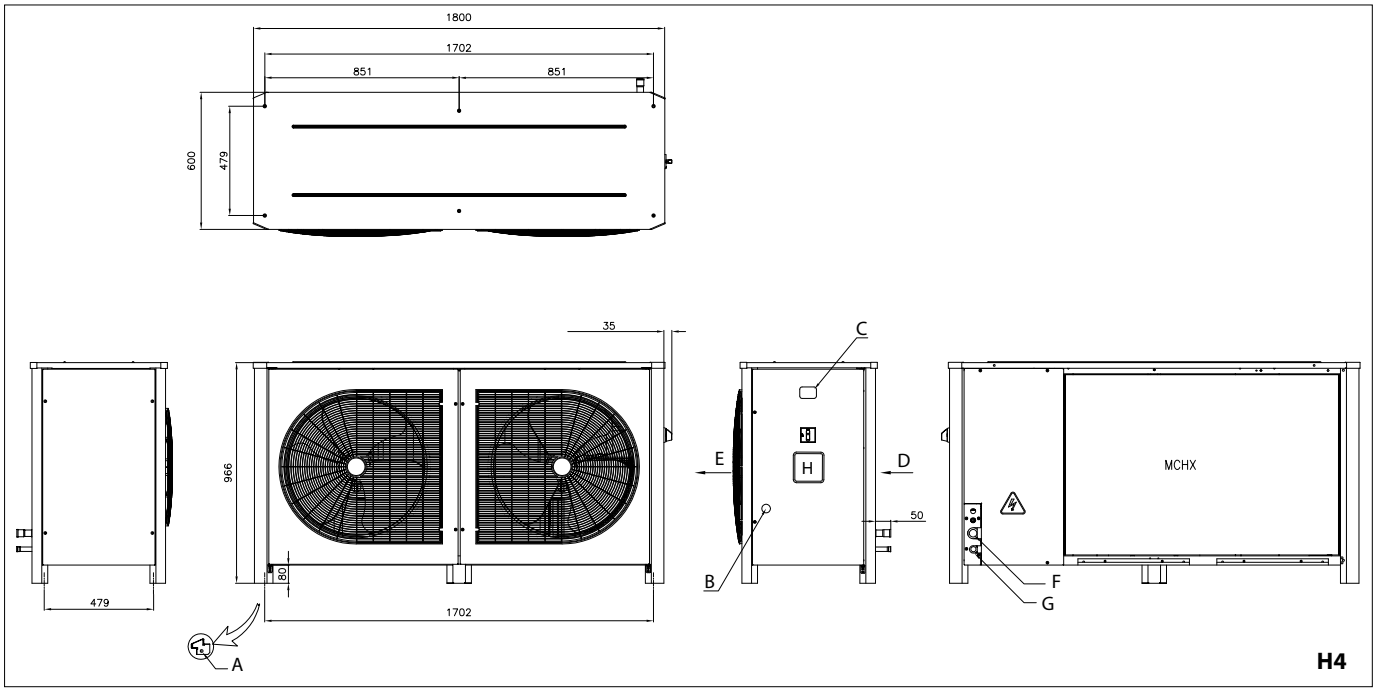
H2

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

OP-LPQM096-136 & OP-MPXM068-080-108



OP-LPQM215-271 & OP-MPXM125-162



English Legend
A Ø12 Hole for Mounting
B Sight Glass
C Controller Display
D Air in
E Air out
F Suction Port
G Liquid Port
H Nameplate
⚠ Electrical Cables
Note: all dimension are in mm

Dansk Legend
A Ø12-hul til montering
B Skueglas
C Regulatordisplay
D Luft ind
E Luft ud
F Sugerør
G Væskerør
H Typeskilt
⚠ Elektriske ledninger
Bemærk: Alle mål angives i mm

Deutsch Legende
A Ø12 Befestigungsbohrung
B Schauglas
C Regler-Anzeige
D Lufteinlass
E Luftauslass
F Sauganschluss
G Flüssigkeitsanschluss
H Typenschild
⚠ Elektrokabel
Hinweis: alle Maße in mm

Instructions

Français Légende
A Trou de montage ø 12
B Voyant
C Affichage du régulateur
D Entrée de l'air
E Sortie de l'air
F Port d'aspiration
G Port de liquide
H Plaque signalétique
⚠ Câbles électriques
Remarque : toutes les dimensions sont exprimées en mm

Español leyenda
A Ø12 Agujero para montaje
B Visor
C Display de Controlador
D Salida Aire
E Entrada Aire
F Puerto Succion
G Puerto Liquido
H Placa de identificación
⚠ Cables eléctricos
Nota: todas las dimensiones están en mm

Italiano leggenda
A Foro di montaggio Ø12
B Spia liquido
C Display del regolatore
D ngresso aria
E Uscita aria
F Porta di aspirazione
G Porta liquido
H Targhetta
⚠ Cavi elettrici
Nota: tutte le dimensioni sono espresse in mm

Svenska Legend
A Ø 12 Monteringshål
B Synglas
C Regleringsdisplay
D Luftinlopp
E Luftutlopp
F Sugport
G Vätskeport
H Typskylt
⚠ Elkablar
OBS! alla mått anges i mm

Português Lenda
A Orifício de Ø12 para montagem
B Visor de líquido
C Ecrã do controlador
D Entrada de ar
E Saída de ar
F Porta de aspiração
G Porta de líquidos
H Placa de identificação
⚠ Cabos elétricos
Nota: todas as dimensões são apresentadas em mm

Nederlandse legenda
A Ø12 opening voor de bevestiging
B Kijkglas
C Regelaar display
D Luchtinlaat
E Luchtuitlaat
F Zuigpoort
G Vloeistofpoort
H Typeplaatje
⚠ Elektrische kabels
Opmerking: alle afmetingen zijn in mm

Suomi Legenda
A Ø12 Kiinnitysreikä
B Nestelasi
C Säätimen näyttö
D Ilma sisään
E Ilma ulos
F Imuliitäntä
G Nesteliitäntä
H Nimikilpi
⚠ Sähkökaapelit
Huomaa: kaikki mitat ovat millimetrejä

Ελληνικά θρύλος
A Οπή για στερέωση Ø12
B Υαλοδείκτης
C Οθόνη ελεγκτή
D Είσοδος αέρα
E Έξοδος αέρα
F Θύρα αναρρόφησης
G Θύρα υγρού
H Ενδεικτική πινακίδα
⚠ Ηλεκτρικά καλώδια
Σημείωση: όλες οι διαστάσεις είναι σε mm

Norsk Legende
A Ø12 hull for montering
B Seglass
C Display
D Luft inn
E Luft ut
F Sugeport
G Væskeportrt
H Navneskilt
⚠ Strømkabler
OBS: alle mål er i mm

български (Bălgarski) Легенда
A Отвор за монтаж Ø12
B Визьор
C Дисплей на контролера
D въздушен вход
E Въздушен изход
F Смукателен порт
G Порт за течност
H Табела с име
⚠ Електрически кабели
Забележка: всички размери са в mm

Română Legendă
A Orificiu Ø12 pentru montare
B Vizor
C Afişaj controler
D Intrare aer
E Ieşire aer
F Port aspirație
G Port lichid
H Plăcuță de identificare
⚠ Cabluri electrice
Notă: toate dimensiunile sunt exprimate în mm

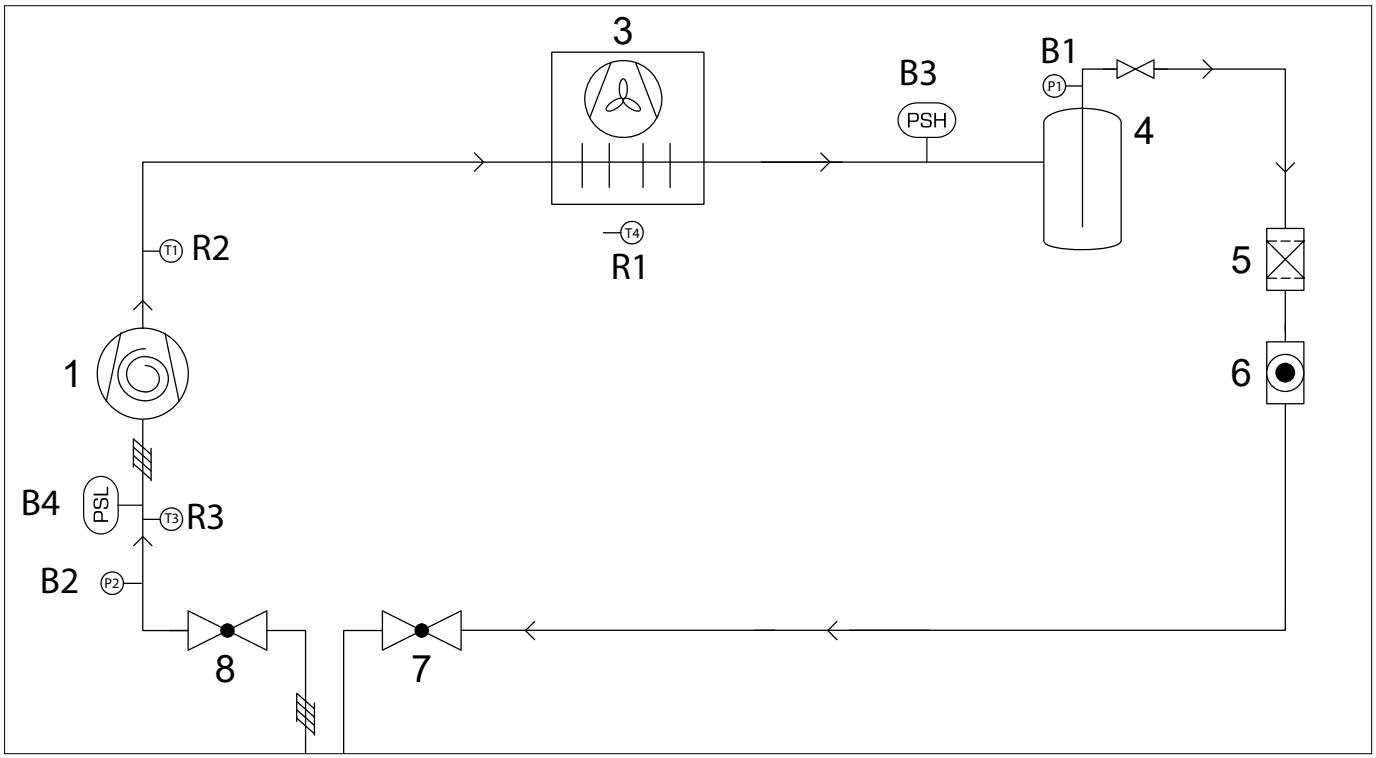
Čeština Legenda
A Montážní otvor Ø12
B Průhledítko
C Displej regulátoru
D Přívod vzduchu
E Výstup vzduchu
F Port sání
G Port kapaliny
H Typový štítek
⚠ lektrické kabely
Poznámka: Všechny rozměry jsou uvedeny v mm

Polski Legenda
A Otwór Ø12 do montażu
B Wziernik
C Wyświetlacz sterownika
D Dopływ powietrza
E Wypływ powietrza
F Przyłącze ssawne
G Przyłącze cieczowe
H Tabliczka znamionowa
⚠ Kable elektryczne
Uwaga: wszystkie wymiary podano w mm

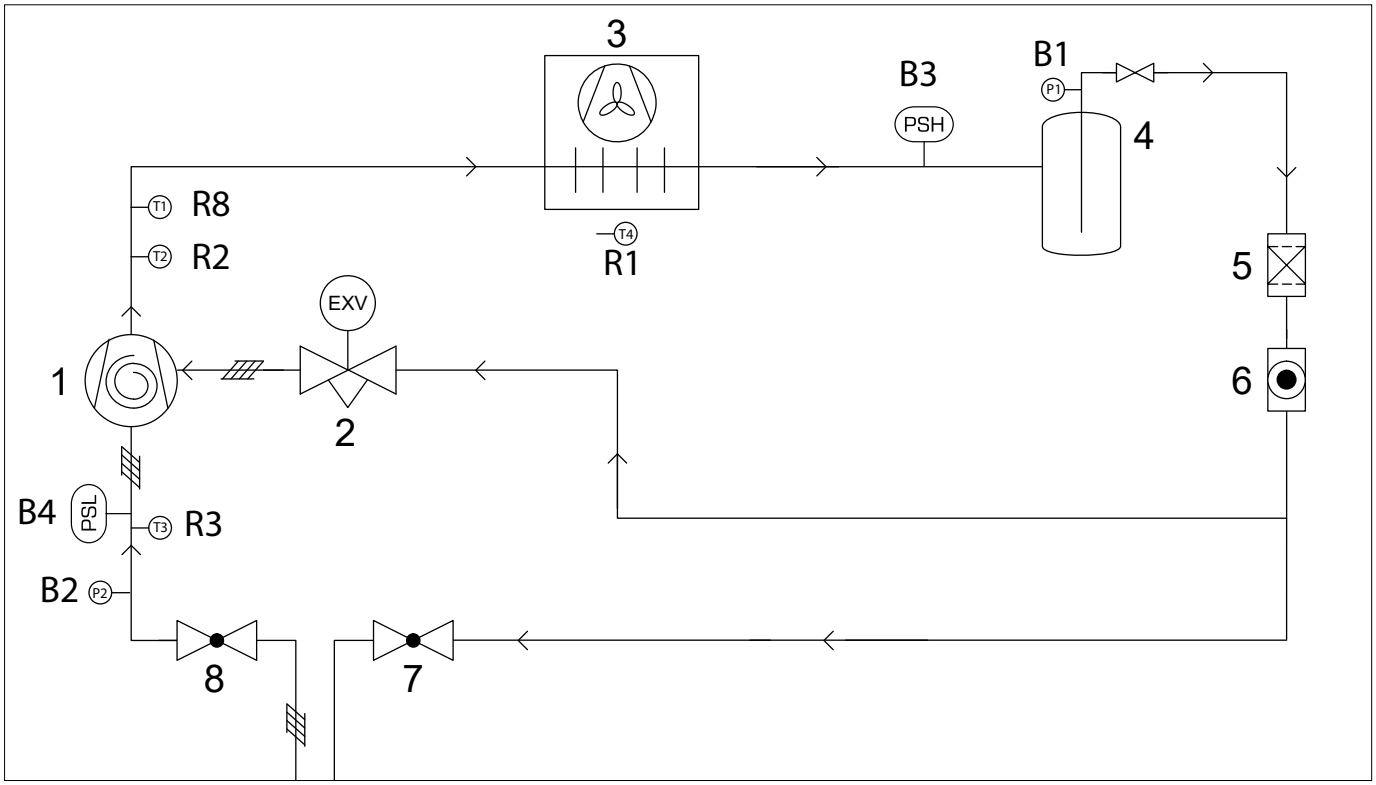
Русский Легенда
A Монтажное отверстие Ø12
B Смотровое стекло
C Дисплей контроллера
D Вход воздуха
E Выход воздуха
F Порт для подключения всасывающего трубопровода
G Порт для подключения жидкостного трубопровода
H Заводская табличка
⚠ Электрические кабели
Примечание. Все размеры приведены в мм

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

P00 Models: OP-LPQM017-026-048-068-074-096-136-215-271, OP-MPYM008-009-012-014, OP-MPBM018-024-026-034, OP-MPXM034-046-057-68-080-108-125-162 & OP-MPGM033



P02 Models: OP-LPOM067-084-098-120-168



English Legend

1 Compressor
2 Electric Expansion Valve
3 Micro Channel Heat Exchanger with axial fan
4 Refrigerant receiver with rotalock valve
5 Filter Drier
6 Sight Glass
7 Liquid Ball Valve
8 Suction Ball Valve
B1 Condensing Pressure Transducer (P1)
B2 Suction Pressure Transducer (P2)
B3 High Pressure cartridge Switch (auto-reset)(PSH)
B4 Low Pressure cartridge Switch (auto-reset) (PSL)
R1 Ambient Temperature sensor (T4)
R2 Discharge Temperature Sensor (T2)
R3 Suction Temperature Sensor (T3)
R8 Discharge Temperature Sensor (T1)
Insulation

Instructions

Dansk Legend
1 Kompressor
2 Elektronisk ekspansionsventil
3 Micro Channel varmeveksler med aksialventilator
4 Kølemiddelreceiver med rotalock-ventil
5 Tørrefilter
6 Skueglas
7 Væskekugleventil
8 Sugekugleventil
B1 Kondenseringstryktransducer (P1)
B2 Sugetryktransducer (P2)
B3 Højtrykspatronpressostat (auto-nulstilling)(PSH)
B4 Lavtrykspatronpressostat (auto-nulstilling) (PSL)
R1 Omgivelsestemperaturføler (T4)
R3 Sugetemp Føler (T1)
R2 Afgangstemp Føler 1(T2)
R8 Afgangstemp Føler 2 (T3)
Isolering

Deutsch Legende
1 Verdichter
2 Elektrisch betriebenes Expansionsventil
3 Microchannel-Wärmeübertrager mit Axiallüfter
4 Kältemittelsammler mit Rotalockventil
5 Filtertrockner
6 Schauglas
7 Flüssigkeits-Kugelabsperrventil
8 Saugseitiges Kugelabsperrventil
B1 Druckmessaufnehmer (Hochdruck) (P1)
B2 Druckmessaufnehmer (Niederdruck) (P2)
B3 Hochdruck-Patronendruckschalter (automatisches Zurücksetzen)(PSH)
B4 Niederdruck-Patronendruckschalter (automatisches Zurücksetzen)(PSL)
R1 Umgebungstemperaturfühler (T4)
R2 Heißgastemp.- Fühler (T2)
R3 Saugstutzentemp.- Fühler (T3)
R8 Heißgastemp.- Fühler (T1)
Isolation

Français Légende
1 compresseur
2 Détendeur électronique
3 Échangeur de chaleur à microcanaux avec ventilateur axial
4 Réservoir de fluide frigorigène avec vanne rotalock
5 Filtre déshydrateur
6 Voyant de liquide
7 Vanne liquide, à boule
8 Vanne d'aspiration, à boule
B1 ransducteur de pression de condensation (P1)
B2 transducteur de pression d'aspiration (P2)
B3 Pressostat cartouche haute pression (auto-réarmement)(PSH)
B4 Pressostat cartouche basse pression (auto-réarmement)(PSL)
R1 Sonde de température ambiante (T4)
R2 sonde de température de refoulement (T2)
R3 sonde de température d'aspiration (T3)
R8 sonde de température de refoulement (T1)
Isolation

Español leyenda
1 Compresor
2 Válvula de expansión electrónica
3 Intercambiador de calor de microcanales con ventilador axial
4 Recipiente de refrigerante con válvula rotalock
5 Filtro secador
6 Visor de líquido
7 Válvula de bola de líquido
8 Válvula de bola de aspiración
B1 Transductor de presión de condensación (P1)
B2 Transductor de presión de aspiración (P2)
B3 Interruptor de cartucho de alta presión (restablecimiento automático) (PSH)
B4 Interruptor de cartucho de baja presión (restablecimiento automático) (PSL)
R1 Sensor de temperatura ambiente (T4)
R2 Sensor de temperatura dedescarga (T2)
R3 Sensor de temperatura de aspiración (T3)
R8 Sensor de temperatura dedescarga (T1)
Aislamiento

Italiano leggenda
1 Compressore
2 Valvola di espansione elettrica
3 Scambiatore di calore a microcanali con ventilatore assiale
4 Ricevitore refrigerante con valvola Rotalock
5. Essiccatore filtro
6 Spia di liquido
7 Valvola a sfera liquido
8 Valvola a sfera di aspirazione
B1 Trasduttore pressione di condensazione (P1)
B2 Trasduttore pressione di aspirazione (P2)
B3 Pressostato cartuccia ad alta pressione (reset automatico)(PSH)
B4 Pressostato cartuccia a bassa pressione (reset automatico) (PSL)
R1 Sensore temperatura ambiente (T4)
R2 Temp. scarico Sensore (T2)
R3 Temp. aspirazione Sensore (T3)
R8 Temp. scarico Sensore (T1)
Isolamento

Svenska Legend
1 Kompressor
2 Elektrisk expansionsventil
3 Värmeväxlare med mikrokanaler med axialfläkt
4 Köldmediemottagare med Rotalock-ventil
5 Torkfilter
6 Synglas
7 Vätskekulventil
8 Sugkulventil
B1 Kondensortrycksgivare (P1)
B2 Sugtrycksgivare (P2)
B3 Högtryckspatronbrytare(autoåterställning)(PSH)
B4 Lågtryckspatronbrytare(autoåterställning)(PSL)
R1 Givare för omgivningstemperatur (T4)
R2 Tryckrörstemp. sensor (T2)
R3 Sugtemp. sensor (T3)
R8 Tryckrörstemp. sensor (T1)
Isolering

Português Lenda
1 Compressor
2 Válvula de expansão elétrica
3 Permutador de calor com microcanais com ventilador axial
4 Recetor de refrigerante com válvula rotalock
5 Secador de filtro
6 Visor de líquido
7 Válvula de esfera de líquido
8 Válvula de esfera de sucção
B1 Transdutor da pressão de condensação (P1)
B2 Transdutor da pressão de aspiração (P2)
B3 Interruptor de cartucho de alta pressão (reposição automática)(PSH)
B4 Interruptor de cartucho de baixa pressão (reposição automática)
R1 Sensor de temperatura ambiente (T4)
R2 Sensor da temperatura de descarga (T2)
R3 Sensor da temperatura de aspiração (T3)
R8 Sensor da temperatura de descarga (T1)
Isolamento

Nederlandse legenda
1 Compressor
2 Elektrisch expansieventiel
3 Warmtewisselaar met microkanalen en axiale ventilator
4 Vloeistofvat met rotalock-klep
5 Filterdroger
6 Kijkglas
7 Kogelafsluiter vloeistofleiding
8 Kogelafsluiter zuigleiding
B1 Druktransmitter condensordruk (P1)
B2 Druktransmitter zuigdruk (P2)
B3 hogedrukpressostaat (autoreset) (PSH)
B4 lagedrukpressostaat (autoreset) (PSL)
R1 Omgevingstemperatuursensor (T4)
R2 Voeler persgastemperatuur (T2)
R3 Voeler zuiggastemperatuur (T3)
R8 Voeler persgastemperatuur (T1)
Isolatie

Suomi Legenda
1 Kompressori
2 Sähköinen paisuntaventtiili
3 Aksiaalipuhaltimella varustettu mikrokanavalämmönvaihdin
4 Kylmäaineen kuivain, jossa on Rotalock-venttiili
5 Suodatinkuivain
6 Nestelasi
7 Nesteen palloventtiili
8 Imupuolen palloventtiili
B1 Lauhtumispaineen painelähetin (P1)
B2 Imupaineen painelähetin (P2)
B3 Korkeapainepanoksen katkaisin (automaattinen kuittaus)(PSH)
B4 Matalapainepanoksen katkaisin (automaattinen kuittaus) (PSL)
R1 Ympäristön lämpötilatunnistin (T4)
R2 Kuumakaasun lämpötila-anturi (T2)
R3 Imukaasun lämpötila-anturi (T3)
R8 Kuumakaasun lämpötila-anturi (T1)
Eriste

Ελληνικά θρύλος
1 Συμπιεστής
2 Ηλεκτρική εκτονωτική βαλβίδα
3 Εναλλάκτης θερμότητας μικροκαναλιού με αξονικό ανεμιστήρα
4 Δέκτης ψυκτικού με βαλβίδα περιστροφικού κλειδώματος
5 Φίλτρο ξηραντήρα
6 Υαλοδείκτη
7 Βαλβίδα υγρής σφαίρας
8 Βαλβίδα σφαίρας αναρρόφησης
B1 Μετατροπέας Πίεσης Συμπύκνωσης (P1)
B2 Μετατροπέας Πίεσης Αναρρόφησης (P2)
B3 Εναλλαγή φυσιγγιών υψηλής πίεσης (αυτόματη επαναφορά)(PSH)
B4 Εναλλαγή φυσιγγιών χαμηλής πίεσης (αυτόματη επαναφορά) (PSL)
R1 Αισθητήρας θερμοκρασίας περιβάλλοντος (T4)
R2 Αισθητήρας Θερμ. Κατάθλιψης (T2)
R3 Αισθητήρας Θερμ. Αναρρόφησης (T3)
R8 Αισθητήρας Θερμ. Κατάθλιψης (T1)
Μόνωση

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Norsk Legende
1 Kompressor
2 Elektrisk ekspansjonsventil
3 Mikrokanal-varmeveksler med aksialvifte
4 Kjølemiddelmottaker med rotalock-ventil
5 Tørkefilter
6 Seglass
7 Kuleventil, væske
8 Kuleventil, innsuging
B1 Kondensator trykktransduser (P1)
B2 Sugetrykktransduser (P2)
B3 Bryter for høytrykkspatron (auto-tilbakestilling)(PSH)
B4 Bryter for lavtrykkspatron(auto-tilbakestilling)(PSL)
R1 Omgivelsestemp.-føler (T4)
R2 Trykkrørs temp. Sensor (T2)
R3 Sugetemp. Sensor (T3)
R8 Trykkrørs temp. Sensor (T1)
Isolasjon

български (Bălgarski) Легенда
1 Компресор
2 Електрически регулиращ вентил
3 Канален топлообменник Micro с аксиален вентилатор
4 Ресивер на хладилен агент с вентил Rotalock
5 Филтър-дехидратор
6 наблюдателно стъкло
7 Сферичен клапан за течност
8 Смукателен сферичен клапан
B1 Трансмитер на кондензаторно налягне (P1)
B2 Трансмитер на смукателно (P2)
B3 Превключвател на касета за високо налягане (автоматично нулиране) (PSH)
B4 Превключвател на касета за ниско налягане (автоматично нулиране) (PSL)
R1 Сензор за околна температура (T4)
R2 Нагнетателна темп. Сензор (T2)
R3 Смукателна темп. Сензор (T3)
R8 Нагнетателна темп. Сензор(T1)
Изолация

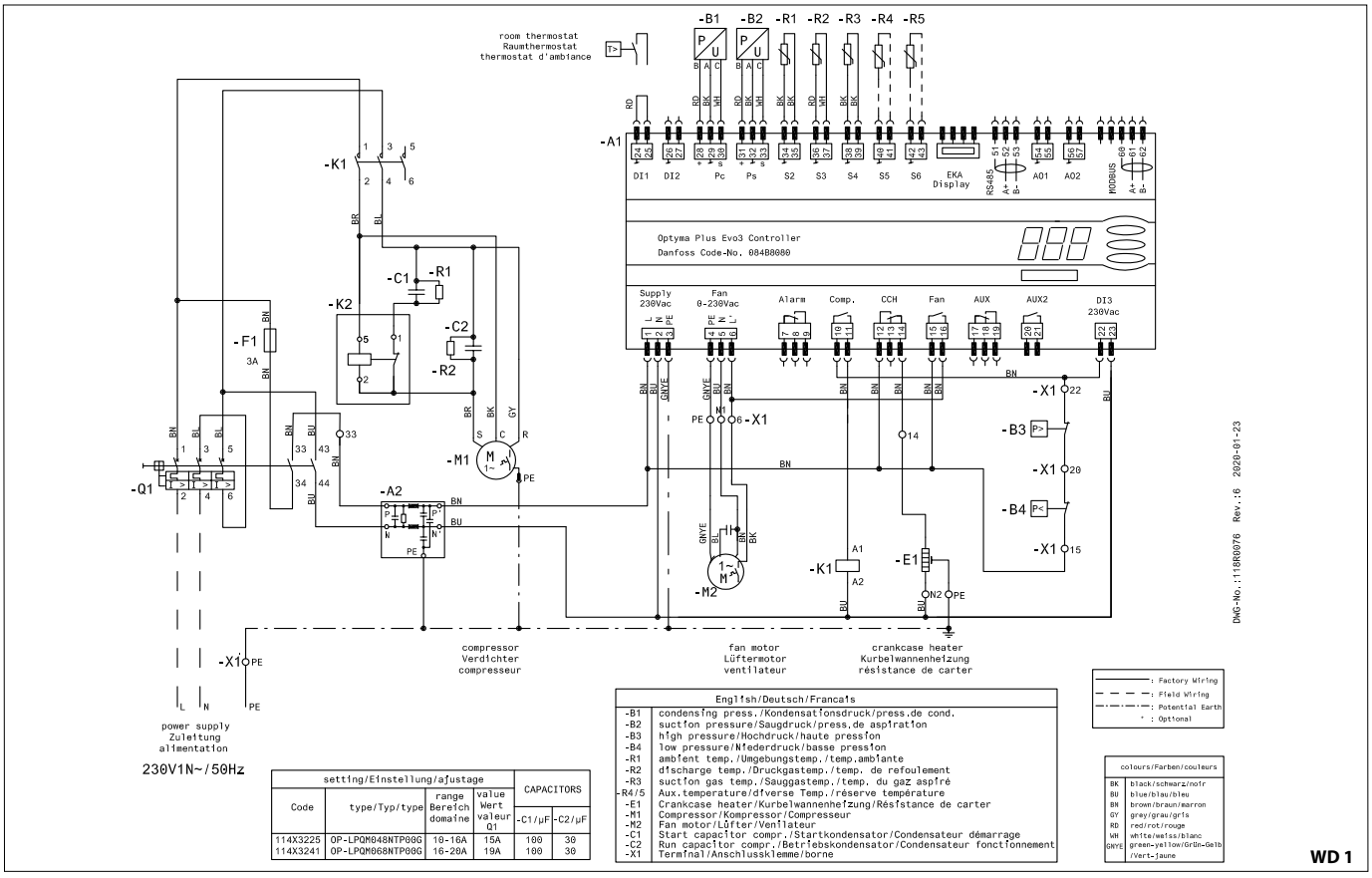
Română Legendă
1 Compresor
2 Valvă electronică de expansiune
3 Schimbător de căldură cu microcanale cu ventilator axial
4 Rezervor de agent frigorific cu ventil rotalock
5 Filtru deshidrator
6 Vizor de lichid
7 Robinet cu bilă pentru lichid
8 Robinet cu bilă pentru aspirație
B1 Traductor presiune de condensare (P1)
B2 Traductor presiune de aspirație (P2)
B3 Minipresostat de înaltă presiune(auto-resetare)(PSH)
B4 Minipresostat de joasă presiune (auto-resetare)(PSL)
R1 Senzor temperatură ambiantă (T4)
R2 Senzor temp. de refulare (T2)
R3 Senzor temp. de aspirație (T3)
R8 Senzor temp. de refulare (T1)
Izolație

Čeština Legenda
1 Kompresor
2 Elektrický expanzní ventil
3 Mikrokanálový výměník tepla s axiálním ventilátorem
4 Sběrač chladiva s ventilem rotalock
5 Filtrdehydrátor
6 Průhledítko
7 Kapalinový kulový ventil
8 Sací kulový ventil
B1 Snímač kondenzačního tlaku (P1)
B2 Snímač sacího tlaku (P2)
B3 Vysokotlaký patronový presostat (automatický reset) (PSH)
B4 Nízkotlaký patronový presostat (automatický reset) (PSL)
R1 Snímač teploty okolí (T4)
R2 Snímač výtlačné teploty (T2)
R3 Snímač sací teploty (T3)
R8 Snímač výtlačné teploty (T1)
Izolace

Polski Legenda
1 Sprężarka
2 Elektryczny zawór rozprężny
3 Mikrokanałowy wymiennik ciepła z wentylatorem osiowym
4 Zbiornik czynnika chłodniczego z zaworem Rotalock
5 Filtr odwadniacz
6 Wziernik
7 Zawór kulowy cieczy
8 Zawór kulowy ssawny
B1 Przetwornik ciśnienia skraplania (P1)
B2 Przetwornik ciśnienia ssania (P2)
B3 Presostaty wysokiego ciśnienia z wkładem (automatyczny reset) (PSH)
B4 Presostaty niskiego ciśnienia z wkładem (automatyczny reset) (PSL)
R1 Czujnik temperatury otoczenia (T4)
R2 Czujnik temp. na wylocie (T2)
R3 Czujnik temp. na wlocie (T3)
R8 Czujnik temp. na wylocie (T1)
Izolacja

Русский Легенда
1 Компрессор
2 Электронный расширительный клапан
3 Микроканальный теплообменник с осевым вентилятором
4 Ресивер хладагента с клапаном Rotalock
5 Фильтр-осушитель
6 Смотровое стекло
7 Шаровой клапан на жидкостной линии
8 Шаровой клапан на линии всасывания
B1 Датчик давления конденсации (P1)
B2 Датчик давления всасывания (P2)
B3 Картриджное реле высокого давления (с автосбросом) (PSH)
B4 Картриджное реле низкого давления (с автосбросом) (PSL)
R1 Датчик температуры окружающей среды(T4)
R2 Датчик темп. нагнетания (T2)
R3 Датчик темп. всасывания (T3)
R8 Датчик темп. нагнетания (T1)
Изоляция

Code G : OP-LPQM048-068



setting/Einstellung/ajustage				CAPACITORS	
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur Q1	-C1/µF	-C2/µF
114X3225	OP-LPQM048NTP00G	10-16A	15A	100	30
114X3241	OP-LPQM068NTP00G	16-20A	19A	100	30

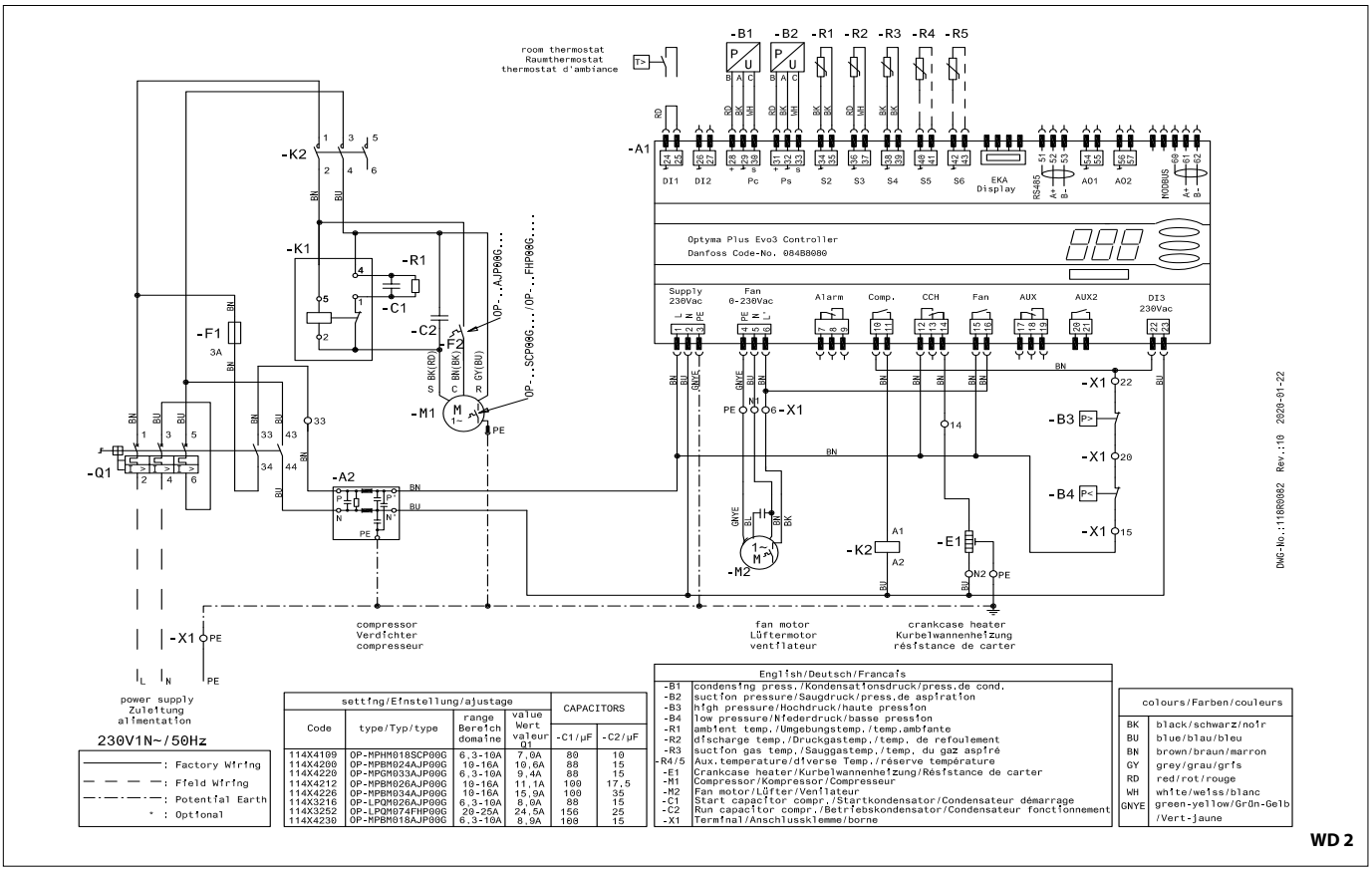
English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensatfonsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4/5	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenhefzung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2	Fan motor/Lüfter/Ventilateur
-C1	Start capacitor compr./Startkondensator/Condensateur démarrage
-C2	Run capacitor compr./Betriebskondensator/Condensateur fonctionnement
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

: Factory Wiring
: Field Wiring
: Potential Earth
* : Optional

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune

WD 1

Code G : OP-LPQM026-074 &, OP-MPGM033 & OP-LPHM018, OP-MPBM018-024-026-034



setting/Einstellung/ajustage				CAPACITORS	
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur Q1	-C1/µF	-C2/µF
114X4109	OP-MPHM018SCP00G	6,3-10A	7,0A	80	10
114X4200	OP-MPBM024AJP00G	10-16A	10,6A	88	15
114X4229	OP-MPGM033AJP00G	6,3-10A	9,4A	88	15
114X4212	OP-MPBM026AJP00G	10-16A	11,1A	100	17,5
114X4226	OP-MPBM034AJP00G	10-16A	15,9A	100	35
114X3216	OP-LPQM026AJP00G	6,3-10A	8,0A	88	15
114X3252	OP-LPQM074FHP00G	20-25A	24,5A	156	25
114X4230	OP-MPBM018AJP00G	6,3-10A	8,9A	100	15

English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensatfonsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4/5	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2	Fan motor/Lüfter/Ventilateur
-C1	Start capacitor compr./Startkondensator/Condensateur démarrage
-C2	Run capacitor compr./Betriebskondensator/Condensateur fonctionnement
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

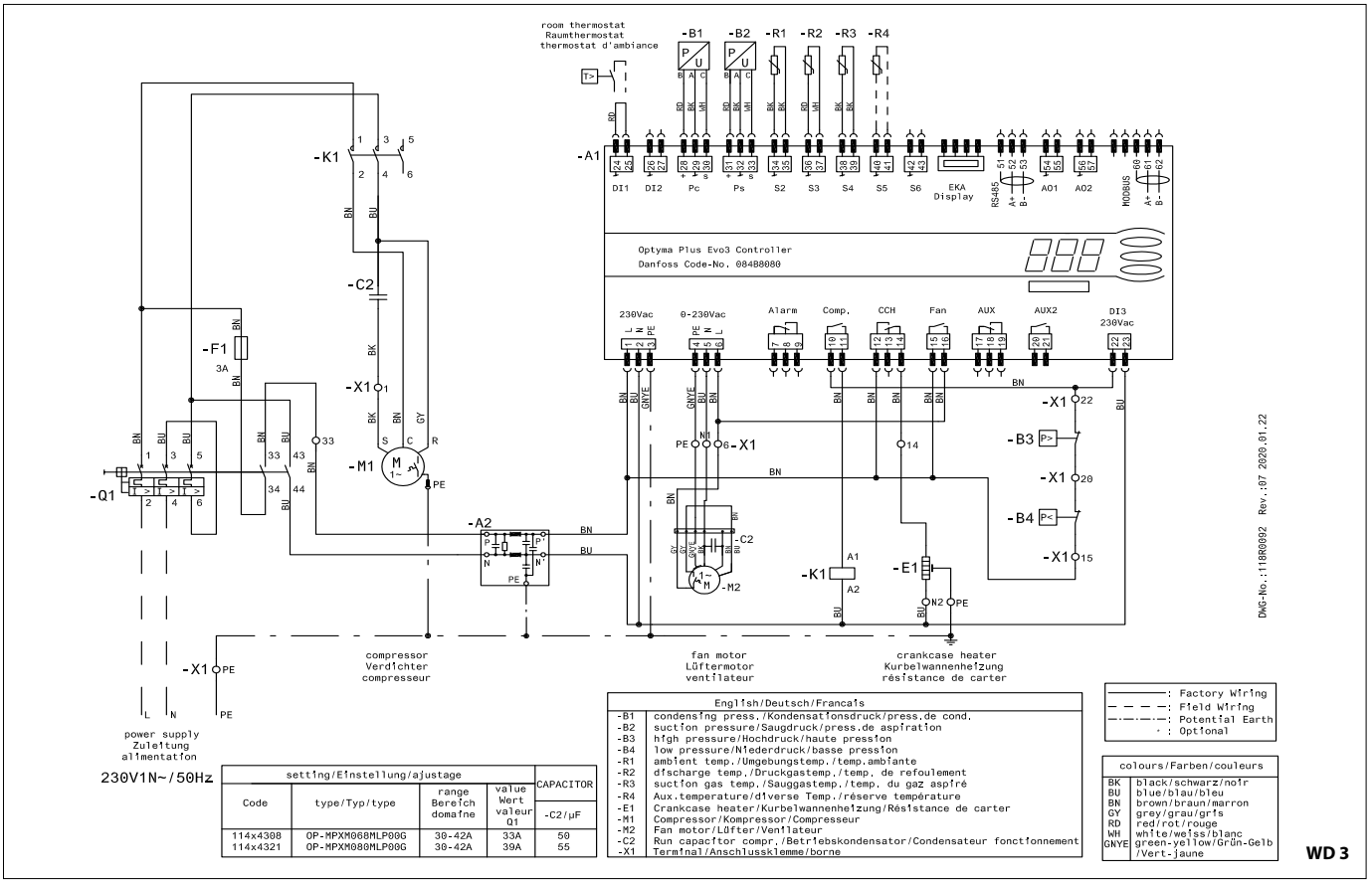
: Factory Wiring
: Field Wiring
: Potential Earth
* : Optional

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/grfs
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune

WD 2

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

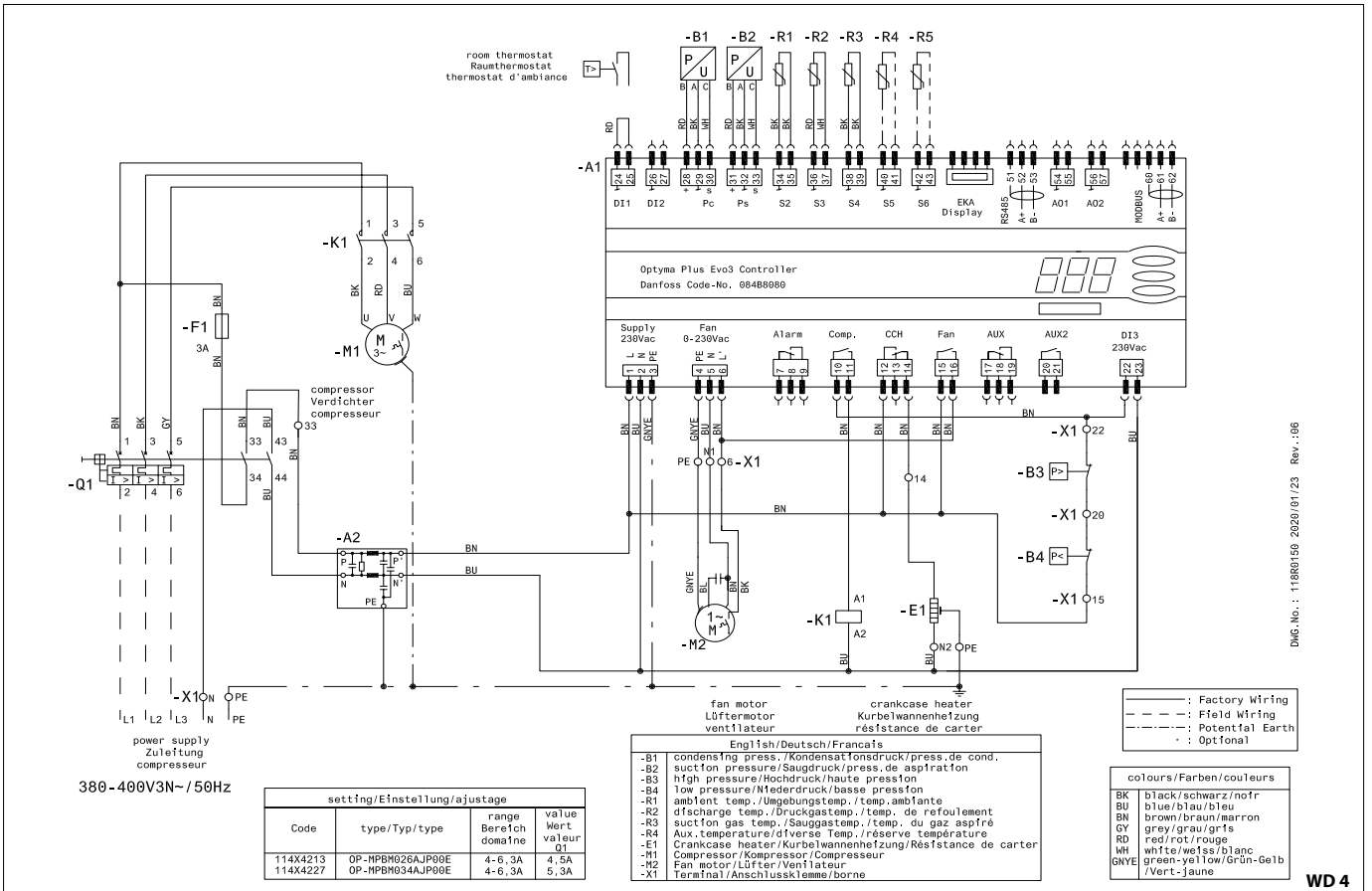
Code G : OP-MPXM068-080



setting/Einstellung/ajustage

Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur Q1	CAPACITOR -C2/µF
114x4308	OP-MPXM068MLP00G	30-42A	33A	50
114x4321	OP-MPXM080MLP00G	30-42A	39A	55

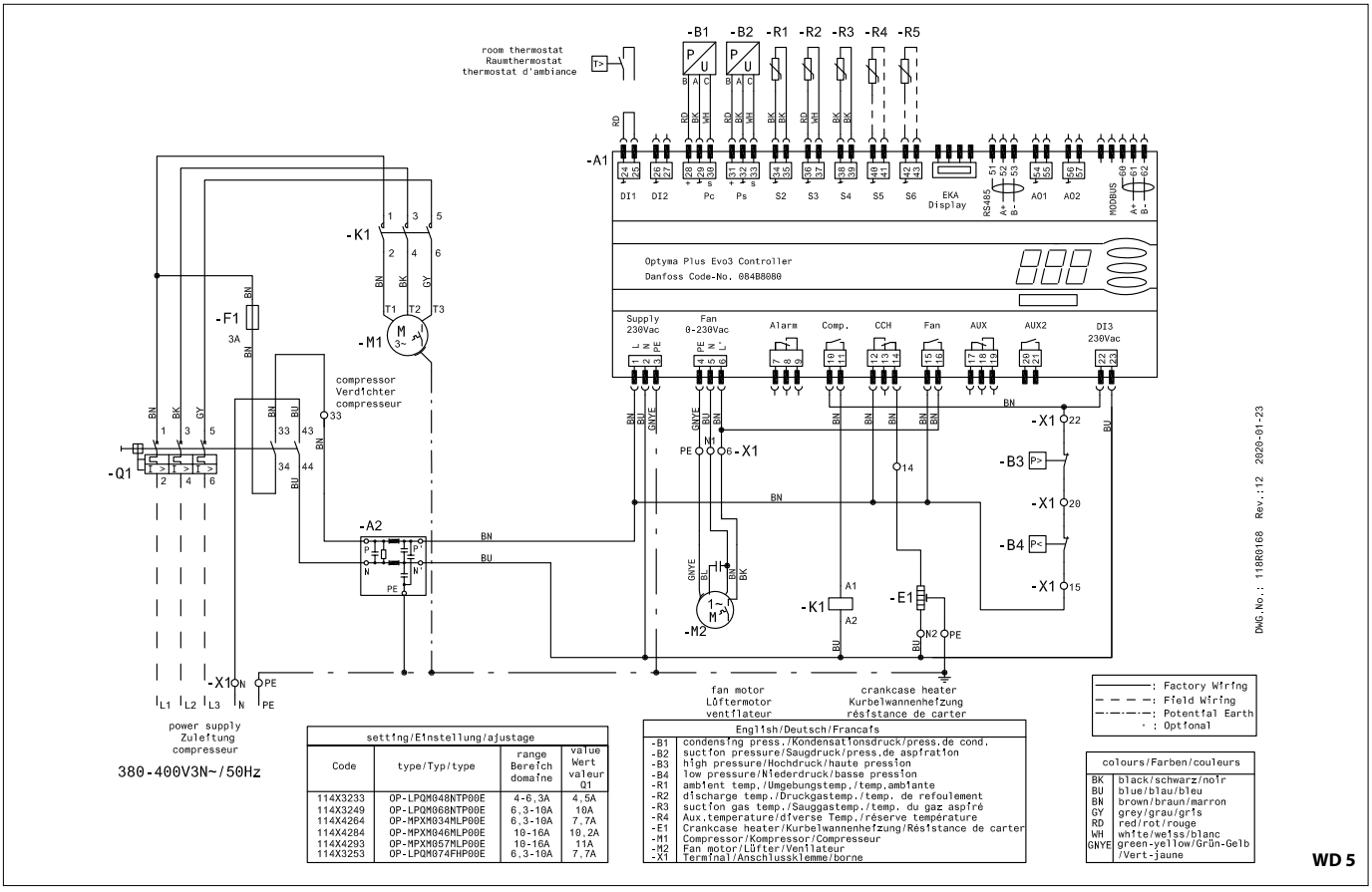
Code E : OP-MPBM026-034



setting/Einstellung/ajustage

Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur Q1
114X4213	OP-MPBM026AJP00E	4-6,3A	4,5A
114X4227	OP-MPBM034AJP00E	4-6,3A	5,3A

Code E: OP-LPQM048-068-074 & OP-MPXM034-046-057



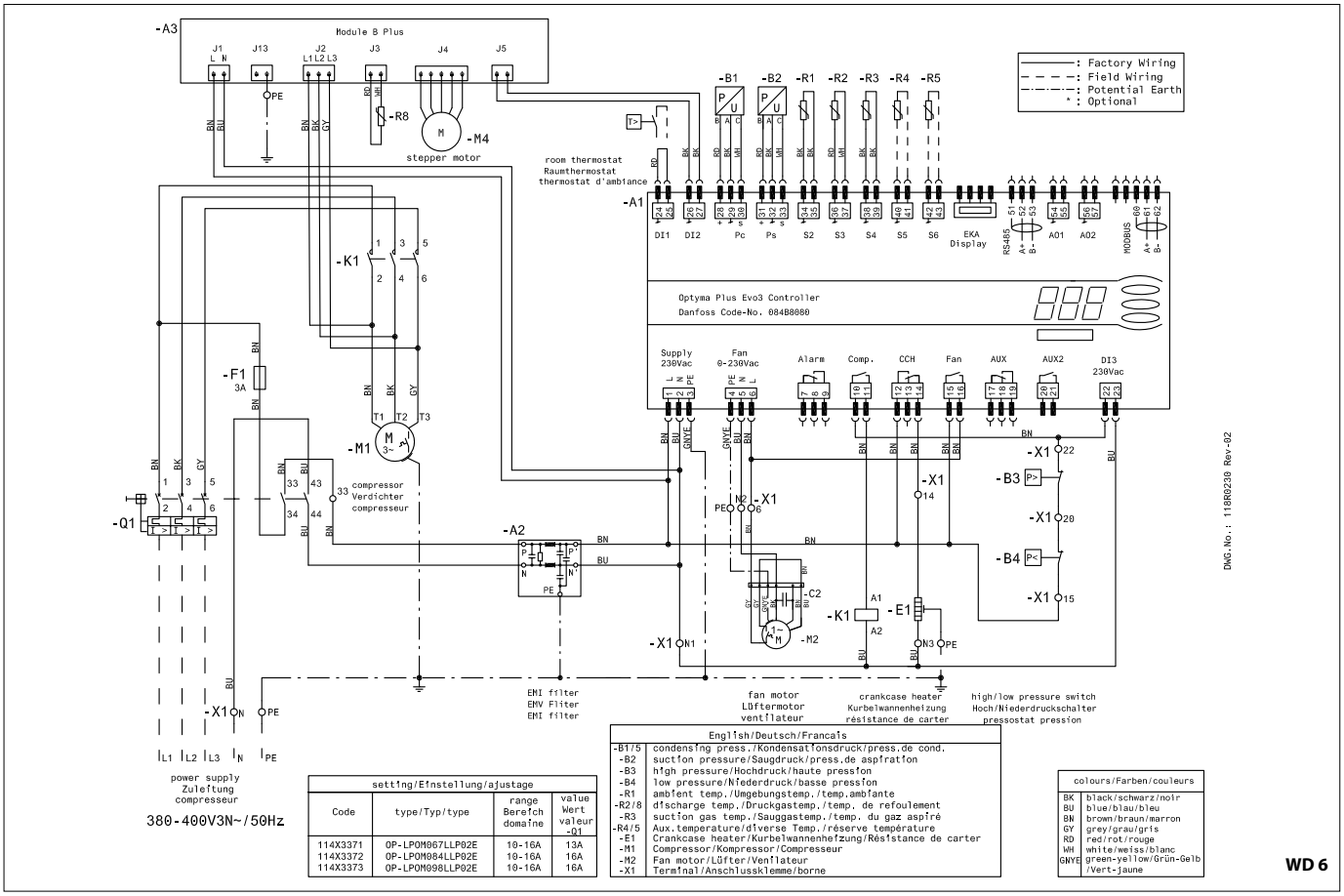
setting/Einstellung/ajustage			
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur Q1
114X3233	OP-LPQM048NTP00E	4-6,3A	4,5A
114X3249	OP-LPQM068NTP00E	6,3-10A	10A
114X4264	OP-MPXM034MLP00E	6,3-10A	7,7A
114X4284	OP-MPXM046MLP00E	10-16A	10,2A
114X4293	OP-MPXM057MLP00E	10-16A	11A
114X3253	OP-LPQM074FHP00E	6,3-10A	7,7A

English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2	Fan motor/Lüfter/Ventilateur
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune

WD 5

Code E: OP-LPOM067-084-098



setting/Einstellung/ajustage			
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur -Q1
114X3371	OP-LPOM067LLP02E	10-16A	13A
114X3372	OP-LPOM084LLP02E	10-16A	16A
114X3373	OP-LPOM098LLP02E	10-16A	16A

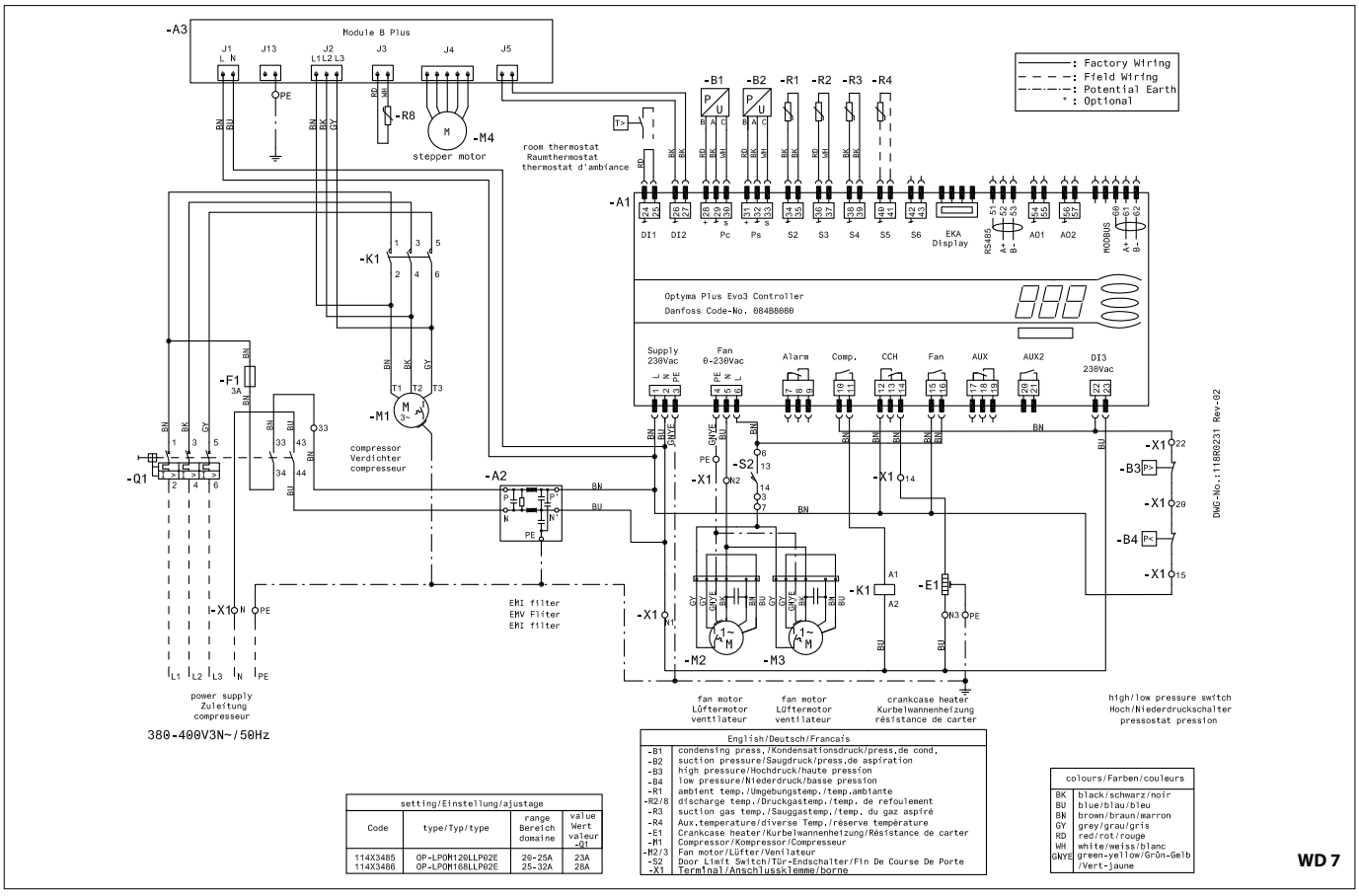
English/Deutsch/Francais	
-B1/5	condensing press./Kondensationsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2/8	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4/5	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2	Fan motor/Lüfter/Ventilateur
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune

WD 6

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Code E: OP-LPOM120-168



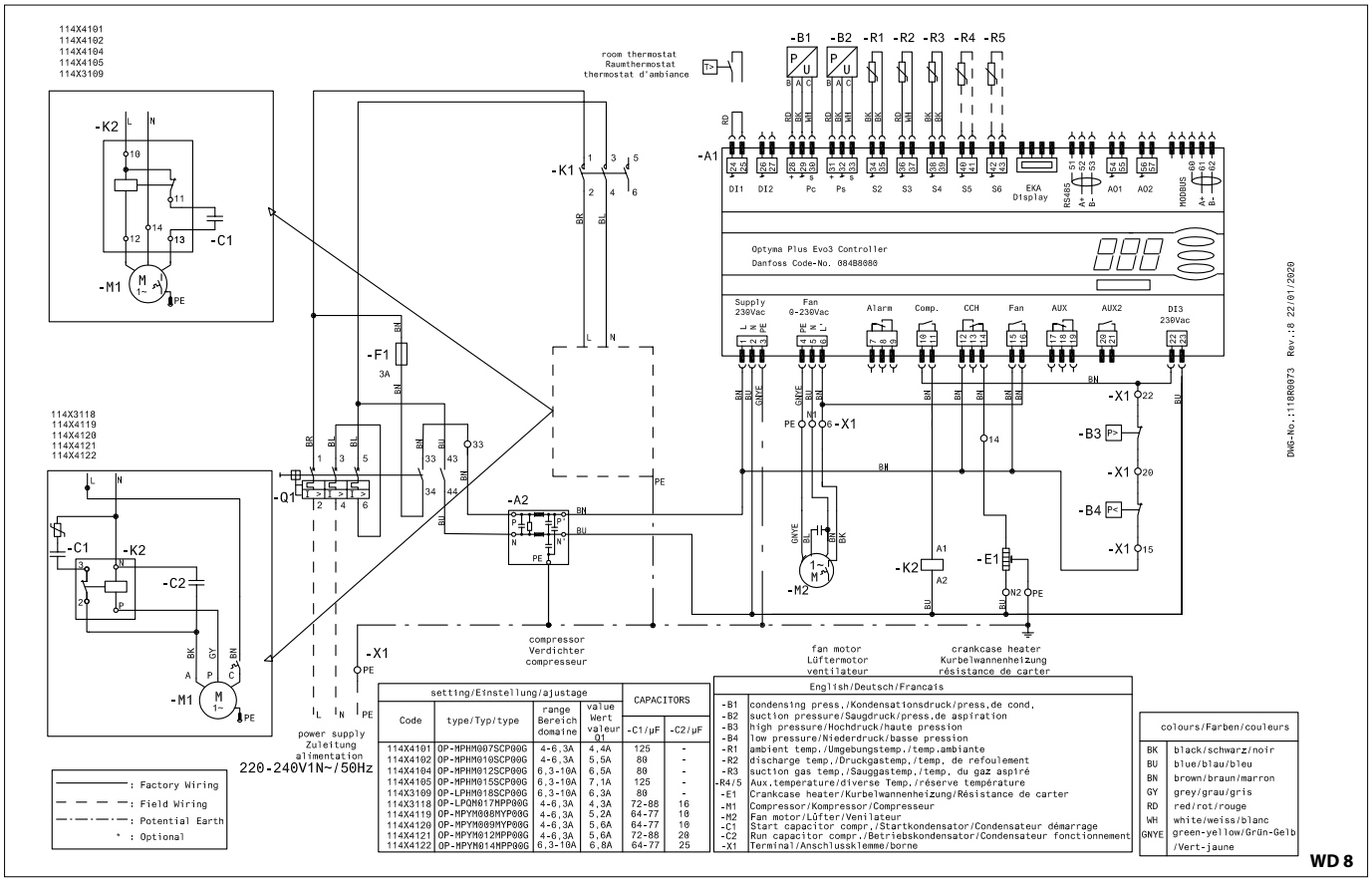
setting/Einstellung/ajustage			
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur -Q1
114X3485	OP-LPOM120LLP02E	20-25A	23A
114X3486	OP-LPOM168LLP02E	25-32A	28A

English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press,de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2/8	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2/3	Fan motor/Lüfter/Venilateur
-S2	Door Limit Switch/TÜr-Endschalter/Fin De Course De Porte
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune

WD 7

Code G : OP-LPQM017 & OP-MPYM008-009-012-014



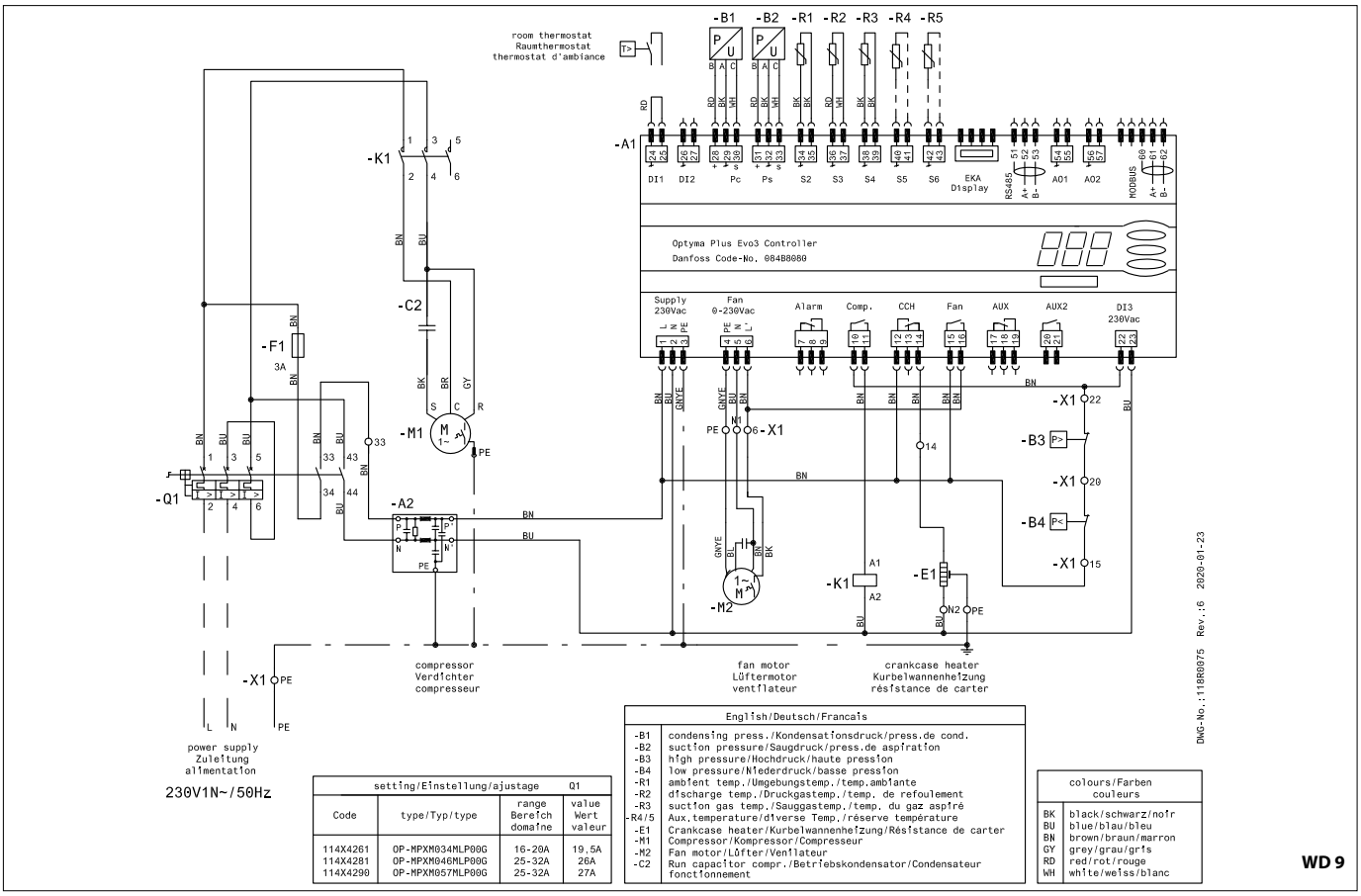
setting/Einstellung/ajustage				CAPACITORS	
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur Q1	-C1/µF	-C2/µF
114X4101	OP-MPHM007SCP00G	4-6,3A	4,4A	125	-
114X4102	OP-MPHM010SCP00G	4-6,3A	5,5A	80	-
114X4104	OP-MPHM012SCP00G	6,3-10A	6,5A	80	-
114X4105	OP-MPHM015SCP00G	6,3-10A	7,1A	125	-
114X3109	OP-LPHM018SCP00G	6,3-10A	6,3A	80	-
114X3118	OP-LPQM017MPP00G	4-6,3A	4,3A	72-88	16
114X4119	OP-MPYM008MYP00G	4-6,3A	5,2A	64-77	10
114X4120	OP-MPYM009MYP00G	4-6,3A	5,6A	64-77	10
114X4121	OP-MPYM012MPP00G	4-6,3A	5,6A	72-88	20
114X4122	OP-MPYM014MPP00G	6,3-10A	6,8A	64-77	25

English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press,de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4/5	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2	Fan motor/Lüfter/Venilateur
-C1	Start capacitor compr./Startkondensator/Condensateur démarrage
-C2	Run capacitor compr./Betriebskondensator/Condensateur fonctionnement
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune

WD 8

Code G: OP-MPXM034-046-057



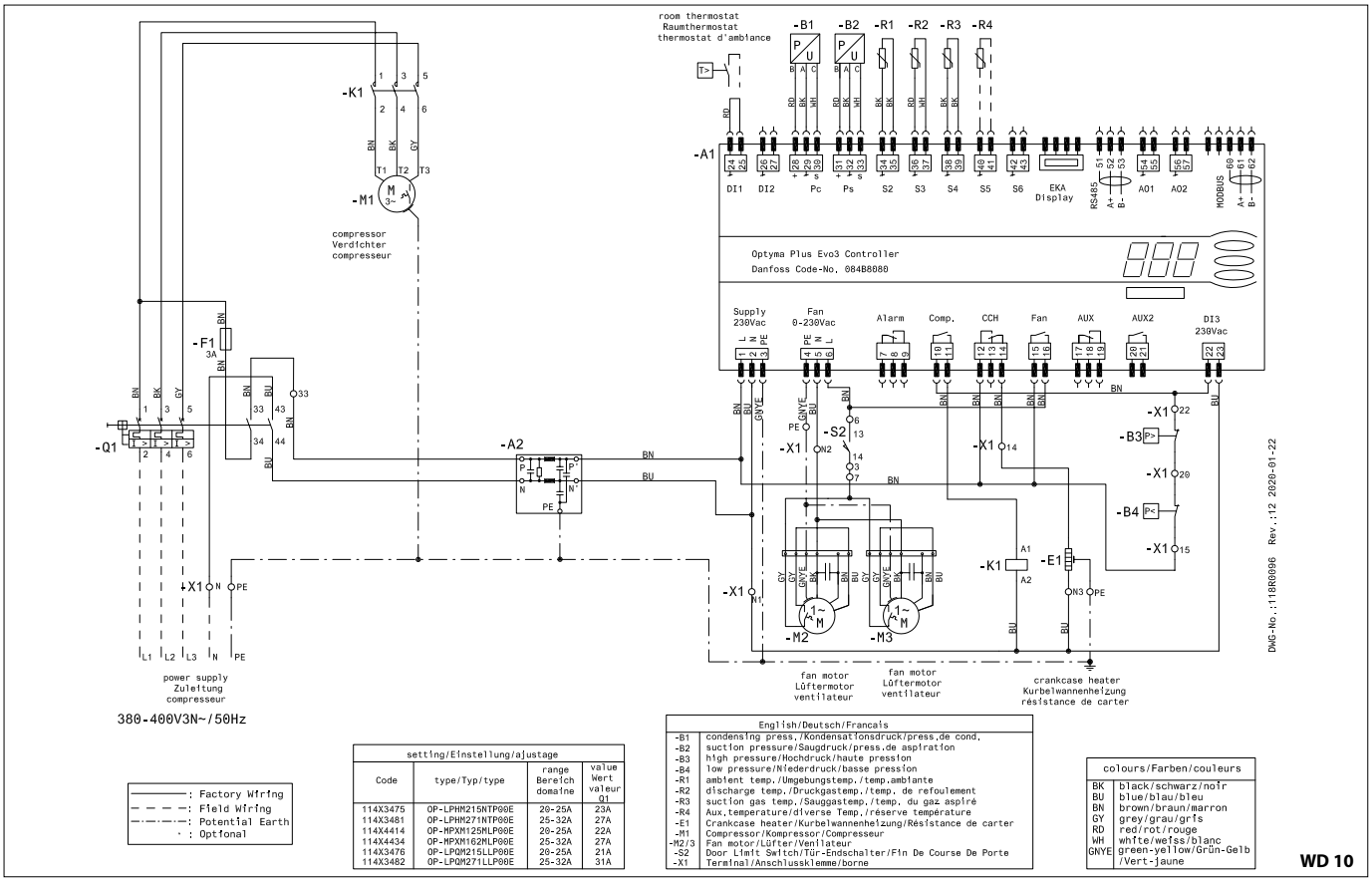
English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4/5	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2	Fan motor/Lüfter/Ventilateur
-C2	Run capacitor compr./Betriebskondensator/Condensateur fonctionnement

setting/Einstellung/ajustage Q1			
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur
114X4261	OP-MPXM034MLP00G	16-20A	19,5A
114X4281	OP-MPXM046MLP00G	25-32A	26A
114X4290	OP-MPXM057MLP00G	25-32A	27A

colours/Farben couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc

WD 9

Code E: OP-LPQM215-271 & OP-MPXM125-162



English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2/3	Fan motor/Lüfter/Ventilateur
-S2	Door Limit Switch/Tür-Endschalter/Fin De Course De Porte
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

setting/Einstellung/ajustage			
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur Q1
114X3475	OP-LPHM215NTP00E	20-25A	23A
114X3481	OP-LPHM271NTP00E	25-32A	27A
114X4414	OP-MPXM125MLP00E	20-25A	22A
114X4434	OP-MPXM162MLP00E	25-32A	27A
114X3476	OP-LPQM215LLP00E	20-25A	21A
114X3482	OP-LPQM271LLP00E	25-32A	31A

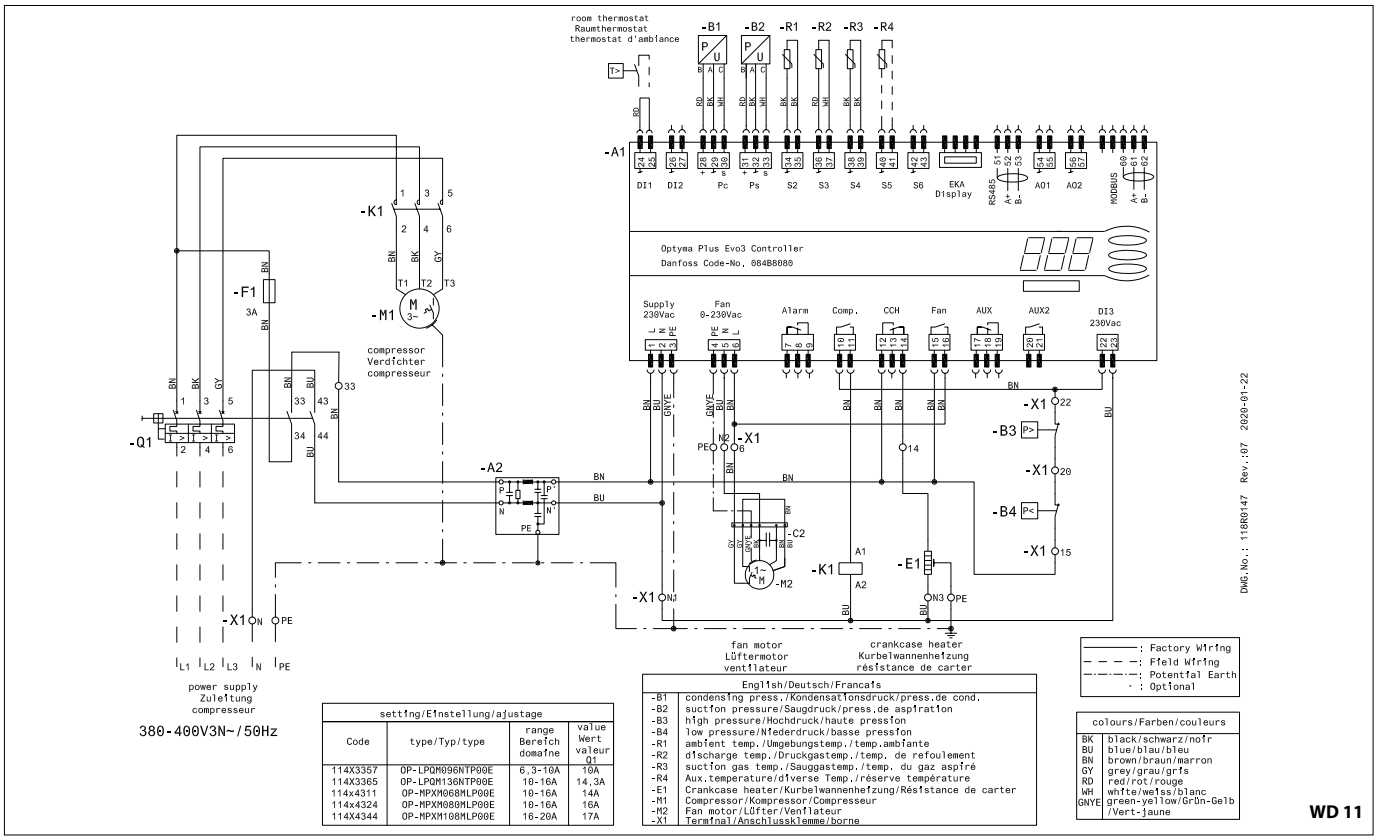
colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune

——— : Factory Wiring
– – – : Field Wiring
–·–·– : Potential Earth
· · · : Optional

WD 10

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

Code E: OP-LPQM096-136 & OP-MPXM068-080-108



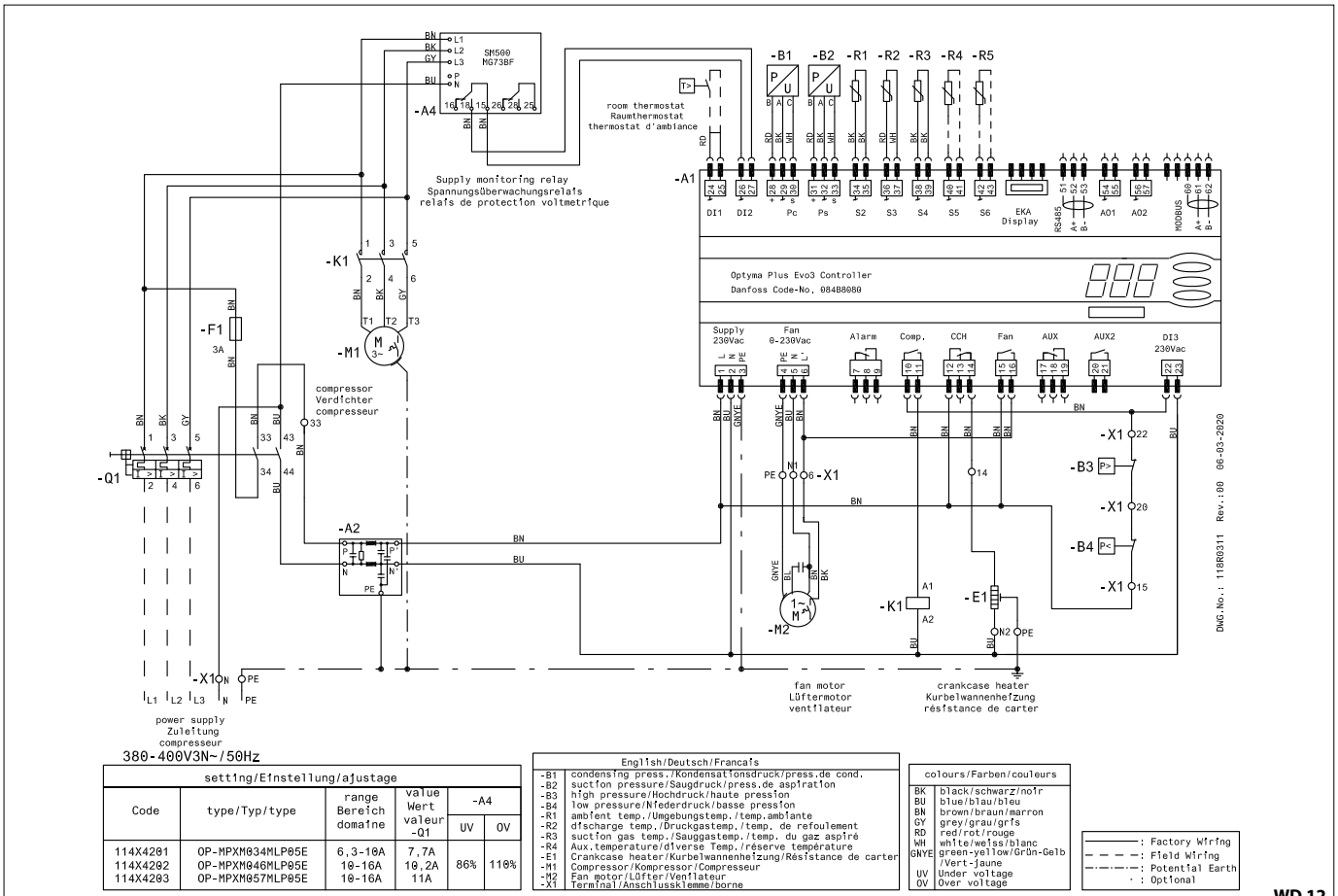
setting/Einstellung/ajustage			
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur -Q1
114X3357	OP-LPQM096NTP00E	6,3-10A	10A
114X3365	OP-LPQM136NTP00E	10-16A	14,3A
114x4311	OP-MPXM068MLP00E	10-16A	14A
114x4324	OP-MPXM088MLP00E	10-16A	16A
114X4344	OP-MPXM108MLP00E	16-20A	17A

English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2	Fan motor/Lüfter/Ventilateur
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune

WD 11

Code E (P05): OP-MPXM034-046-057



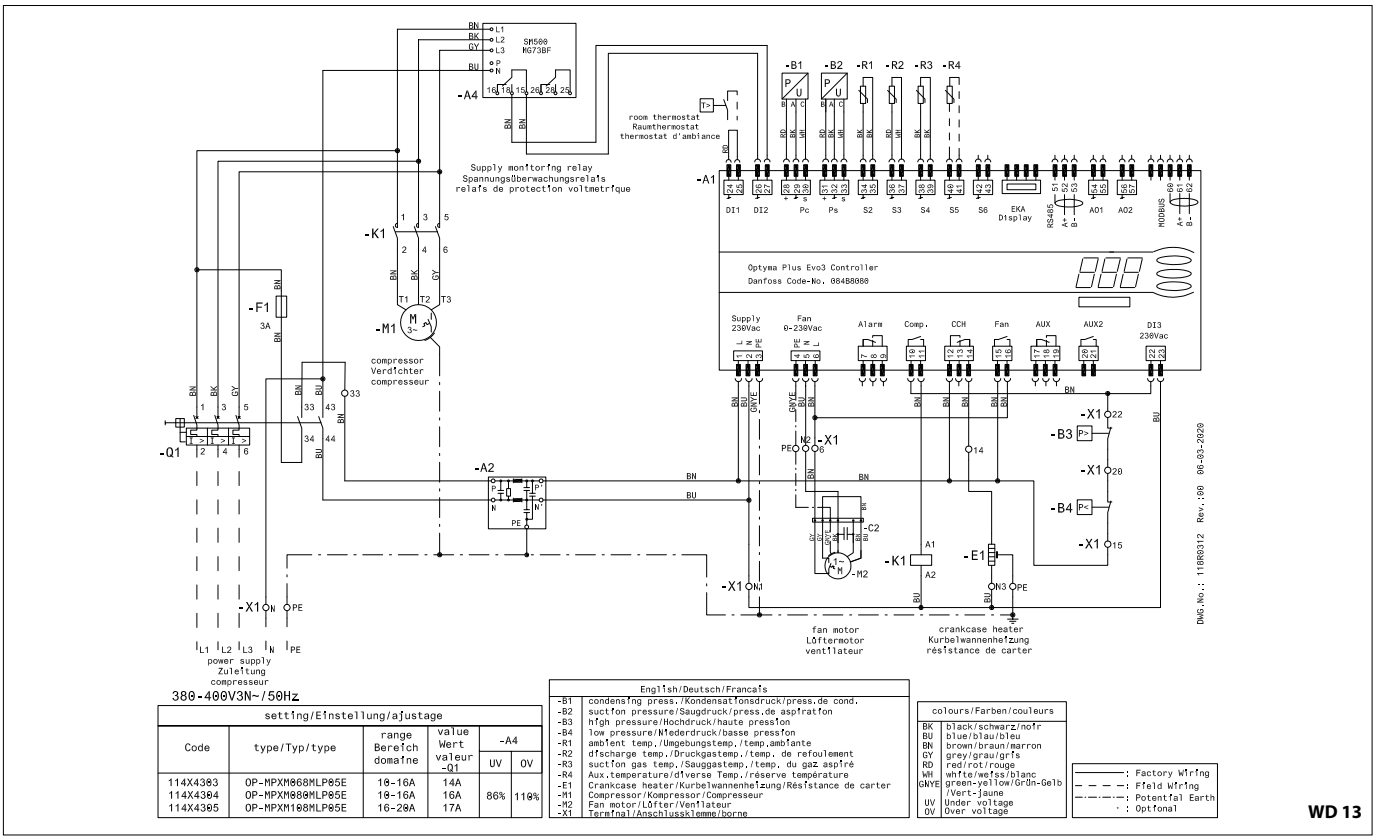
setting/Einstellung/ajustage					
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur -Q1	-A4	
				UV	OV
114X4201	OP-MPXM034MLP05E	6,3-10A	7,7A		
114X4202	OP-MPXM046MLP05E	10-16A	10,2A	86%	110%
114X4203	OP-MPXM057MLP05E	10-16A	11A		

English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2	Fan motor/Lüfter/Ventilateur
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune
UV	Under voltage
OV	Over voltage

WD 12

Code E (P05): OP-MPXM068-080-108



setting/Einstellung/ajustage					
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur -Q1	-A4	
				UV	OV
114X4303	OP-MPXM068MLP05E	10-16A	14A	86%	110%
114X4304	OP-MPXM080MLP05E	10-16A	16A		
114X4305	OP-MPXM108MLP05E	16-20A	17A		

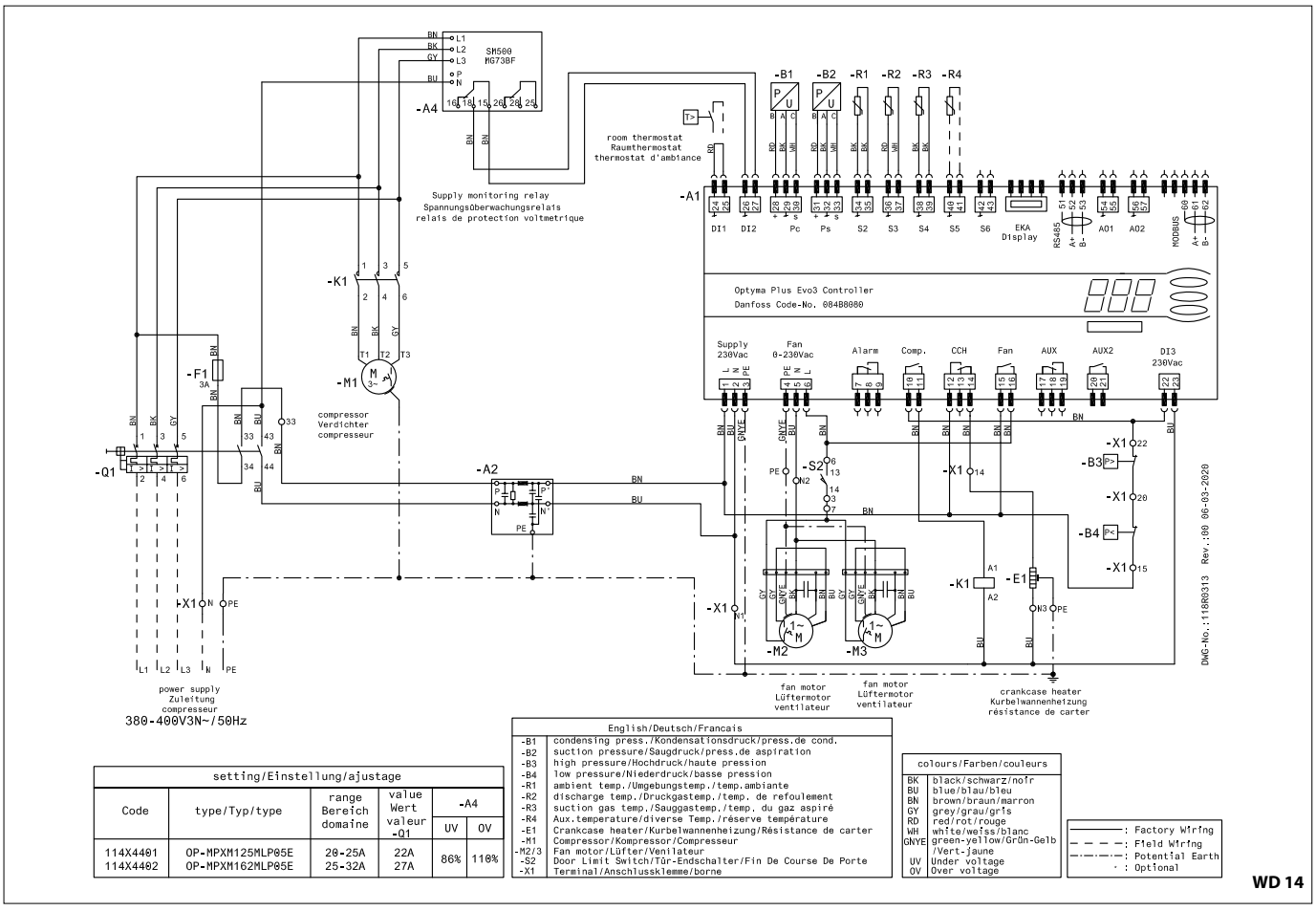
English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2	Fan motor/Lüfter/Ventilateur
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune
UV	Under voltage
OV	Over voltage

: Factory Wiring
: Field Wiring
: Potential Earth
: Optional

WD 13

Code E (P05): OP-MPXM125-162



setting/Einstellung/ajustage					
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur -Q1	-A4	
				UV	OV
114X4401	OP-MPXM125MLP05E	20-25A	22A	86%	110%
114X4402	OP-MPXM162MLP05E	25-32A	27A		

English/Deutsch/Francais	
-B1	condensing press./Kondensationsdruck/press.de cond.
-B2	suction pressure/Saugdruck/press.de aspiration
-B3	high pressure/Hochdruck/haute pression
-B4	low pressure/Niederdruck/basse pression
-R1	ambient temp./Umgebungstemp./temp.ambiante
-R2	discharge temp./Druckgastemp./temp. de refoulement
-R3	suction gas temp./Sauggastemp./temp. du gaz aspiré
-R4	Aux.temperature/diverse Temp./réserve température
-E1	Crankcase heater/Kurbelwannenheizung/Résistance de carter
-M1	Compressor/Kompressor/Compresseur
-M2/3	Fan motor/Lüfter/Venilateur
-S2	Door Limit Switch/Tür-Endschalter/Fin De Course De Porte
-X1	Terminal/Anschlussklemme/borne

colours/Farben/couleurs	
BK	black/schwarz/noir
BU	blue/blau/bleu
BN	brown/braun/marron
GY	grey/grau/gris
RD	red/rot/rouge
WH	white/weiss/blanc
GNYE	green-yellow/Grün-Gelb /Vert-jaune
UV	Under voltage
OV	Over voltage

: Factory Wiring
: Field Wiring
: Potential Earth
: Optional

WD 14

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

English Legend
A1 : Optyma™ Plus Controller
A2 : EMI Filter
A3 : Liquid Injection Controller
B1,B5 : Condensing Pressure Transducer
B2 : Suction Pressure Transducer
B3 : High Pressure Switch (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4 : Low Pressure Switch (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1 : Start Capacitor (Compressor)
C2 : Run Capacitor (Compressor)
C3 : Run Capacitor (Fan 1)
C4 : Run Capacitor (Fan 2)
F1 : Fuse (Control Circuit)
F2,F3 : Motor protector
K1 : Contactor
K2 : Start Relay
M1 : Compressor
M2 : Fan Motor 1
M3 : Fan Motor 2
M4 : Electronic Expansion Valve
Q1 : Main Switch
R1 : Ambient Temp. Sensor
R2,R8 : Discharge Temp. Sensor
R3 : Suction Temp. Sensor
R4,R5 : Auxiliary Temp. Sensor (optional)
R6 : Crankcase Heater
R7 : NTC Resistor
S1 : Room Thermostat (optional)
S2 : Door Limit Switch
X1 : Terminal
Supply : Supply
Fan : Fan
Alarm : Alarm
Comp. : Compressor
CCH : Crankcase Heater
Aux : Auxiliary

Dansk Legend
A1: Optyma™ Plus regulator
A2 : EMI-Filter
A3 : Væskeindsprøjtningsregulering
B1,B5 : Kondenseringstryktransducer
B2: Sugetryktransducer
B3: Højtryksspressostat (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Lavtryksspressostat (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Startkondensator (Kompressor)
C2: Driftskondensator (Kompressor)
C3: Driftskondensator (Ventilator 1)
C4: Driftskondensator (Ventilator 2)
F1: Sikring (Styrekredsløb)
F2,F3 : Motorbeskyttelse
K1: Kontaktor
K2: Startrelæ
M1: Kompressor
M2: Ventilatormotor 1
M3: Ventilatormotor 2
M4 : Elektronisk ekspansionsventil
Q1: Hovedafbryder
R1: Omg. temp. føler
R2,R8: Afgangstemp. Føler
R3: Sugetemp. Føler
R4,R5: Hjælpetemp. Sensor (ekstraudstyr)
R6: Krumtaphusvarmer
R7 : NTC-modstand
S1: Rumtermostat (ekstraudstyr)
S2 : Dørgrænsekontakt
X1: Terminal
Supply : Forsyning
Fan : Ventilator
Alarm : Alarm
Comp. : Kompressor
CCH : Krumtaphusvarmer
Aux : Hjælpeudstyr

Deutsch Legende
A1: OPTYMA™ PLUS Regler
A2 : EMI-Filter
A3 : Flüssigkeitsinjektionsregler
B1,B5: Druckmessaufnehmer (Hochdruck)
B2: Druckmessaufnehmer (Niederdruck)
B3: Hochdruckschalter (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Niederdruckschalter (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Anlaufkondensator (Verdichter)
C2: Betriebskondensator (Verdichter)
C3: Betriebskondensator (Lüfter 1)
C4: Betriebskondensator (Lüfter 2)
F1: Sicherung (Steuerkreis)
F2,F3: Motorschutz
K1: Schütz
K2: Anlaufrelais
M1: Verdichter
M2: Lüftermotor 1
M3: Lüftermotor 2
M4 : Elektronisches Expansionsventil
Q1: Hauptschalter
R1: Umgebungstemp.- Fühler
R2,R8: Heißgastemp.- Fühler
R3: Saugstutztentemp.- Fühler
R4,R5: Zusatztemp.- Fühler (optional)
R6: Kurbelwannenheizung
R7 : NTC-Widerstand
S1: Raumthermostat (optional)
S2 : Türendschalter
X1: Anschlussklemme
Supply: Spannungsversorgung
Fan: Lüfter
Alarm: Alarm
Comp: Verdichter
CCH: Kurbelwannenheizung
Aux: Zusatzgeräte

Français Légende
A1 : contrôleur Optyma™ Plus
A2 : Filtre EMI
A3 : Régulateur d'injection de liquide
B1,B5 : transducteur de pression de condensation
B2 : transducteur de pression d'aspiration
B3 : pressostat haute pression (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4 : pressostat basse pression (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1 : Condensateur de démarrage (Compresseur)
C2 : Condensateur de marche (Compresseur)
C3 : Condensateur de marche (Ventilateur 1)
C4 : condensateur de marche (Ventilateur 2)
F1 : fusible (Circuit de commande)
F2,F3 : Protection du moteur
K1 : contacteur
K2 : relais de démarrage
M1 : compresseur
M2 : moteur de ventilateur 1
M3 : moteur de ventilateur 2
M4 : Détendeur électrique
Q1 : sectionneur principal
R1 : sonde de température ambiante
R2,R8 : sonde de température de refoulement
R3 : sonde de température d'aspiration
R4,R5 : sonde de température auxiliaire (en option)
R6 : résistance de carter
R7 : Résistance NTC
S1 : thermostat d'ambiance (en option)
S2 : Interrupteur de limite de porte
X1 : borne
Supply : alimentation
Fan : ventilateur
Alarm : alarme
Comp. : compresseur
CCH : résistance de carter
Aux : auxiliaire

Español leyenda
A1: Controlador Optyma™ Plus
A2 : Filtro EMI
A3 : Controlador de inyección de líquido
B1,B5: Transductor de presión de condensación
B2: Transductor de presión de aspiración
B3: Presostato de alta presión (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Presostato de baja presión (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Condensador de arranque (compresor)
C2: Condensador de funcionamiento (compresor)
C3: Condensador de funcionamiento (ventilador 1)
C4: Condensador de funcionamiento (ventilador 2)
F1: Fusible (circuito de control)
F2,F3: Protector del motor
K1: Contactor
K2: Relé de arranque
M1: Compresor
M2: Motor del ventilador 1
M3: Motor del ventilador 2
M4 : Válvula de expansión electrónica
Q1: Interruptor principal
R1: Sensor de temperatura ambiente
R2,R8: Sensor de temperatura dedescarga
R3: Sensor de temperatura de aspiración
R4,R5: Sensor de temperatura auxiliar (opcional)
R6: Resistencia del cárter
R7 : Resistencia NTC
S1: Termostato ambiente (opcional)
S2 : Interruptor de límite de puerta
X1: Terminal
Supply: Alimentación
Fan: Ventilador
Alarm: Alarma
Comp.: Compresor
CCH: Resistencia del cárter
Aux: Auxiliar

Italiano leggenda
A1: Regolatore Optyma™ Plus
A2 : Filtro EMI
A3 : Regolatore iniezione di liquido
B1,B5: Trasduttore pressione di condensazione
B2: Trasduttore pressione di aspirazione
B3: Pressostato alta pressione (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Pressostato bassa pressione (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Condensatore di avviamento (compressore)
C2: Condensatore di marcia (compressore)
C3: Condensatore di marcia (ventola 1)
C4: Condensatore di marcia (ventola 2)
F1: Fusibile (circuito di controllo)
F2,F3: Motoprotettore
K1: Contattore
K2: Relè avviamento
M1: Compressore
M2: Motore ventola 1
M3: Motore ventola 2
M4 : Valvola di espansione elettronica
Q1: Interruttore principale
R1: Temp. ambiente Sensore
R2,R8: Temp. scarico Sensore
R3: Temp. aspirazione Sensore
R4,R5: Temp. ausiliaria Sensore (opzionale)
R6: Resistenza carter
R7 : Resistore NTC
S1: Termostato ambiente (opzionale)
S2 : Finecorsa porta
X1: Terminale
Supply : Alimentazione
Fan : Ventola
Alarm : Allarme
Comp. : Compressore
CCH : Resistenza carter
Aux : Ausiliario

Instructions

Svenska Legend
A1: Optyma™ Plus regulator
A2 : EMI-filter
A3 : Vätskeinsprutningsregulator
B1,B5: Kondensortrycksgivare
B2: Sugtrycksgivare
B3: Högtrycksbrytare (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Lågtrycksbrytare (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Startkondensator (kompressor)
C2: Driftkondensator (kompressor)
C3: Driftkondensator (fläkt 1)
C4: Driftkondensator (fläkt 2)
F1: Säkring (styrkrets)
F2,F3: Motorskydd
K1: Kontaktor
K2: Startrelä
M1: Kompressor
M2: Fläktmotor 1
M3: Fläktmotor 2
M4 : Elektronisk expansionsventil
Q1: Huvudbrytare
R1: Omgivningstemp. sensor
R2,R8: Tryckrörstemp. sensor
R3: Sugtemp. sensor
R4,R5: Extra temp. sensor (tillval)
R6: Vevhusvärmare
R7 : NTC-resistor
S1: Rumstermostat (tillval)
S2 : Dörrgränsbrytare
X1 : Terminal
Supply : Matning
Fan : Fläkt
Alarm : Larm
Comp. : Kompressor
CCH : Vevhusvärmare
Aux : Extrautrustning

Português Lenda
A1 : Controlador Optyma™ Plus
A2 : Filtro EMI
A3 : Controlador de injeção de líquido
B1,B5 : Transdutor da pressão de condensação
B2 : Transdutor da pressão de aspiração
B3 : Pressóstato de alta pressão (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4 : Pressóstato de baixa pressão (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1 : Condensador de arranque (Compressor)
C2 : Condensador de trabalho (Compressor)
C3 : Condensador de trabalho (Ventilador 1)
C4 : Condensador de trabalho (Ventilador 2)
F1 : Fusível (Circuito de controlo)
F2,F3 : Protetor do motor
K1 : Contactor
K2 : Relé de arranque
M1 : Compressor
M2 : Motor do ventilador 1
M3 : Motor do ventilador 2
M4 : Válvula de expansão eletrónica
Q1 : Interruptor principal
R1 : Sensor da temperatura ambiente
R2,R8 : Sensor da temperatura de descarga
R3 : Sensor da temperatura de aspiração
R4,R5 : Sensor de temperature, auxiliar (opcional)
R6 : Resistência de cárter
R7 : Resistência NTC
S1 : Termóstato ambiente (opcional)
S2 : Interruptor de limite de porta
X1 : Terminal
Supply : Alimentação
Fan : Ventilador
Alarm : Alarme
Comp. : Compressor
CCH : Resistência de cárter
Aux : Auxiliar

Nederlandse legenda
A1: Optyma™ Plus-regelaar
A2: EMI filter
A3 : Vloeistofinjectieregelaar
B1,B5: Druktransmitter condensordruk
B2: Druktransmitter zuigdruk
B3: Hogedrukschakelaar (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Lagedrukschakelaar (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Startcondensator (compressor)
C2: Bedrijfscondensator (compressor)
C3: Bedrijfscondensator(ventilator 1)
C4: Bedrijfscondensator (ventilator 2)
F1: Zekering (stuurkring)
F2,F3: Motorbeveiliging
K1: Schakelaar
K2: Startrelais
M1: Compressor
M2: Ventilatormotor 1
M3: Ventilatormotor 2
M4 : Elektronisch expansieventiel
Q1: Hoofdschakelaar
R1: Sensor omgevingstemperatuur
R2,R8: Voeler persgastemperatuur
R3: Voeler zuiggastemperatuur
R4,R5: Extra temperatuursensor (optioneel)
R6: Carterverwarming
R7 : NTC-weerstand
S1: Thermostaat (contact)
S2 : Deureindschakelaar
X1: Aansluiting
Supply : Voeding
Fan : Ventilator
Alarm: alarm
Comp. : Compressor
CCH: Carterverwarming
Aux: Extra

Suomi Legenda
A1: Optyma™ Plus -säädin
A2: EMI suodatin
A3 : Nesteruiskutuksen ohjain
B1,B5: Lauhtumispaineen painelähetin
B2: Imupaineen painelähetin
B3: Korkeapainekytkin (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Matalapainekytkin (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Käynnistyskondensaattori (kompressori)
C2: Käyntikondensaattori (kompressori)
C3: Käyntikondensaattori (puhallin 1)
C4: Käyntikondensaattori (puhallin 2)
F1: Sulake (säätöpiiri)
F2,F3: Moottorinsuoja
K1: Kontaktori
K2: Käynnistysrele
M1: Kompressori
M2: Puhaltimen moottori 1
M3: Puhaltimen moottori 2
M4 : Elektroninen paisuntaventtiili
Q1: Pääkytkin
R1: Ympäristön lämpötila-anturi
R2,R8: Kuumakaasun lämpötila-anturi
R3: Imukaasun lämpötila-anturi
R4,R5: Ylim. lämpötila-anturi (lisävaruste)
R6: Kampikammion lämmitin
R7 : NTC-vastus
S1: Huonetermostaatti (lisävaruste)
S2 : Oven rajoituskytkin
X1: Liitin
Supply: Syöttö
Fan: Puhallin
Alarm: Hälytys
Comp. : Kompressori
CCH: Kampikammion lämmitin
Aux: Aux

Ελληνικά θρύλος
A1 : Ελεγκτής Optyma™ Plus
A2 : φίλτρο EMI
A3 : Ελεγκτής έγχυσης υγρού
B1 : Μετατροπέας Πίεσης Συμπύκνωσης
B2 : Μετατροπέας Πίεσης Αναρρόφησης
B3 : Διακόπτης Υψηλής Πίεσης (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4 : Διακόπτης Χαμηλής Πίεσης (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1 : Πυκνωτής Εκκίνησης (Συμπιεστής)
C2 : Πυκνωτής Λειτουργίας (Συμπιεστής)
C3 : Πυκνωτής Λειτουργίας (Ανεμιστήρας 1)
C4 : Πυκνωτής Λειτουργίας (Ανεμιστήρας 2)
F1 : Ασφάλεια (Κύκλωμα Ελέγχου)
F2 : Προστασία κινητήρα
K1 : Επαφέας
K2 : Ρελέ Εκκίνησης
M1 : Συμπιεστής
M2 : Κινητήρας Ανεμιστήρα 1
M3 : Κινητήρας Ανεμιστήρα 2
M4 : Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα
Q1 : Διακόπτης Ρεύματος
R1 : Αισθητήρας Θερμ. Περιβάλλοντος
R2,R8 : Αισθητήρας Θερμ. Κατάθλιψης
R3 : Αισθητήρας Θερμ. Αναρρόφησης
R4,R5 : Βοηθητικός Αισθητήρας Θερμ.
R6 : Θερμαντήρας Στροφαλοθαλάμου
R7 : Αντιστάτης με αρνητικό συντελεστή θερμοκρασίας (NTC)
S2 : Διακόπτης ορίου πόρτας
S1 : Θερμοστάτης Δωματίου (προαιρετικός)
X1 : Ακροδέκτης
Supply : Τροφοδοσία
Fan : Ανεμιστήρας
Alarm : Συναγερμός
Comp. : Συμπιεστής
CCH : Θερμαντήρας Στροφαλοθαλάμου
Aux : Βοηθητικό

Norsk Legende
A1: Optyma™ Plus styringsenhet
A2: EMI-filtre
A3 : Væskeinjeksjon
B1: Kondensator trykktransduser
B2: Sugetrykktransduser
B3: Høytrykksbryter (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Lavtrykksbryter (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Startkondensator (kompressor)
C2: Driftskondensator (kompressor)
C3: Driftskondensator (vifte 1)
C4: Driftskondensator (vifte 2)
F1: Sikring (styrekurs)
F2,F3: motorvern
K1: Kontaktor
K2: Startrelé
M1: Kompressor
M2: Viftemotor 1
M3: Viftemotor 2
M4 : Elektronisk ekspansjonsventil
Q1: Hovedbryter
R1: Omgivelsestemp. Sensor
R2,R8: Trykkrørs temp. Sensor
R3: Sugetemp. Sensor
R4,R5: Auxiliary Temp. Sensor (ekstra)
R6: Veivhusvarmer
R7 : NTC-motstand
S1: Romtermostat (ekstra)
S2 : Dørgrensebryter
X1: Klemme
Supply : Tilførsel
Fan: Vifte
Alarm: Alarm
Comp. : Kompressor
CCH: Veivhusvarmer
Aux: Ekster

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06

български (Bălgarski) Легенда
A1: Регулатор Optyma™ Plus
A2: EMI филтър
A3 : Контролер за впръскване на течност
B1: Трансмитер на кондензаторно налягне
B2: Трансмитер на смукателно
B3: Пресостат високо налягане (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Пресостат ниско налягане (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Пусков кондензатор (компресор)
C2: Работен кондензатор (компресор)
C3: Работен кондензатор 1
C4: Работен кондензатор 2
F1: Предпазител
F2,F3: Защита на двигателя
K1: Контактор
K2: Пусково реле
M1: Компресор
M2: Електромотор на вентилатора 1
M3: Електромотор на вентилатора 2
M4 : Електронен регулиращ вентил
Q1: Главен прекъсвач
R1: Околна темп. Сензор
R2,R8: Нагнетателна темп. Сензор
R3: Смукателна темп. Сензор
R4,R5: Външна темп. Сензор (опция)
R6: Нагревател на корпуса
R7 : NTC резистор
S1: Термостат на помещението (опция)
S2 : Ограничител на вратата
X1: Клема
Supply: Захранване
Fan: Вентилатор
Alarm: Аларма
Comp. : Компресор
CCH: Нагревател на корпуса
Aux: Спомагателен

Română Legendă
A1: Controler Optyma™ Plus
A2: filtru EMI
A3 : Controler injecție lichid
B1: Traductor presiune de condensare
B2: Traductor presiune de aspirație
B3: Presostat înaltă presiune (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Presostat joasă presiune (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Condensator de pornire (Compresor)
C2: Condensator de pornire (Compresor)
C3: Condensator de pornire (Ventilator 1)
C4: Condensator de pornire (Ventilator 2)
F1: Siguranță (Circuit de comandă)
F2,F3: Dispozitiv de protecție a motorului
K1: Contactor
K2: Releu de pornire
M1: Compresor
M2: Motor ventilator 1
M3: Motor ventilator 2
M4 : Valvă electronică de expansiune
Q1: Comutator principal
R1: Senzor temp. ambiantă
R2,R8: Senzor temp. de refulare
R3: Senzor temp. de aspirație
R4,R5: Senzor temp. auxiliar (opțional)
R6: Rezistență de carter
R7 : Rezistor NTC
S1: Termostat de cameră (opțional)
S2: Întrerupător de sfârșit de cursă pentru ușă
X1: Bornă
Supply: Alimentare
Fan: Ventilator
Alarm: Alarmă
Comp. : Compresor
CCH: Rezistență de carter
Aux: Auxiliar

Čeština Legenda
A1: Regulátor Optyma™ Plus
A2 : EMI filtr
A3 : Regulátor nástřiku kapaliny
B1: Snímač kondenzačního tlaku
B2: Snímač sacího tlaku
B3: Vysokotlaký presostat (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Nízkotlaký presostat (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Rozběh. kondenzátor (kompresor)
C2: Provozní kondenzátor (kompresor)
C3: Provozní kondenzátor (ventilátor 1)
C4: Provozní kondenzátor (ventilátor 2)
F1: Pojistka (řídicí obvod)
F2,F3: Ochrana motoru
K1: Stykač
K2: Rozběhové relé
M1: Kompresor
M2: Motor ventilátor 1
M3: Motor ventilátor 2
M4 : Elektrický expanzní ventil
Q1: Hlavní vypínač
R1: Snímač teploty okolí
R2,R8: Snímač výtlačné teploty
R3: Snímač sací teploty
R4,R5: Pomocný snímač teploty (volitelný)
R6: Vyhřívání olejové vany
R7 : NTC rezistor
S1: Prostorový termostat (volitelný)
S2: Dveřní koncový spínač
X1: Svorka
Supply: Přívod el. proudu
Fan: Ventilátor
Alarm: Alarm
Comp. : Kompresor
CCH: Vyhřívání olejové vany
Aux.: Pomocný

Polski Legenda
A1 : Regulator Optyma™ Plus
A2 : filtr EMI
A3 : Sterownik wtrysku cieczy
B1 : Przetwornik ciśnienia skraplania
B2 : Przetwornik ciśnienia ssania
B3 : Przełącznik wysokiego ciśnienia (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4 : Przełącznik niskiego ciśnienia (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1 : Kondensator rozruchowy (sprężarka)
C2 : Kondensator roboczy (sprężarka)
C3 : Kondensator roboczy (wentylator 1)
C4 : Kondensator roboczy (wentylator 2)
F1 : Bezpiecznik (obwód sterowania)
F2,F3 : Zabezpieczenie silnika
K1 : Stycznik
K2 : Przekaźnik rozruchowy
M1 : Sprężarka
M2 : Silnik wentylatora 1
M3 : Silnik wentylatora 3
M4 : Elektroniczny zawór rozprężny
Q1 : Wyłącznik główny
R1 : Czujnik temp. otoczenia
R2,R8 : Czujnik temp. na wylocie
R3 : Czujnik temp. na wlocie
R4,R5 : Dodatkowy czujnik temperatury (opcjonalny)
R6 : Grzałka karteru sprężarki
R7 : Opornik NTC
S1 : Sterownik komorowy (opcjonalny)
S2 : Wyłącznik krańcowy drzwiczek
X1 : Zacisk
Supply : Zasilanie
Fan : Wentylator
Alarm : Alarm
Comp. : Sprężarka
CCH : Grzałka skrzyni korbowej
Aux : Element dodatkowy

Русский Легенда
A1: Контроллер Оптима™ Плюс
A2 : EMI фильтр
A3 : Контроллер впрыска жидкости
B1,B5: Датчик давления конденсации
B2: Датчик давления всасывания
B3: Датчик высокого давления (OFF = 31bar(g), ON = 24bar(g))
B4: Реле низкого давления (OFF = -0,3bar(g), ON = 0,5bar(g))
C1: Пусковой конденсатор (компрессор)
C2: Рабочий конденсатор (компрессор)
C3: Рабочий конденсатор (вентилятор 1)
C4: Рабочий конденсатор (вентилятор 2)
F1: Предохранитель (цепь управления)
F2,F3: Защита электродвигателя
K1: Контактор
K2: Пусковое реле
M1: Компрессор
M2: Мотор вентилятора 1
M3: Мотор вентилятора 2
M4 : Электронный расширительный клапан
Q1: Главный выключатель
R1: Датчик темп. окружающей среды
R2,R8: Датчик темп. нагнетания
R3: Датчик темп. всасывания
R4,R5: Дополнительный датчик температуры (опция)
R6: Подогреватель картера
R7 : Резистор NTC
S1: Комнатный терморегулятор (опция)
S2 : Дверной контакт
X1: Клемма
Supply: Поставка
Fan: Вентилятор
Alarm: Авария
Comp.: Компрессор
CCH: Подогреватель картера
Aux.: Вспомогательный

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss A/S
6430 Nordborg
Denmark

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

© Danfoss | DCS (CC) | 2020.06