ENGINEERING
TOMORROW

Instructions / Anleitung / Instructions / Instrucciones / Istruzioni / Instruções / Instruktioner / Instrukcje / Инструкция

OPTYMA™ Plus Condensing Units

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

English / English	p. 2
Deutsch / German	p. 7
Français / French	p. 12
Español / Spanish	p. 17
Italiano / Italian	p. 22
Português / Portuguese	p. 27
Svenska / Swedish	p. 32
Polski / Polish	p. 37
Русский / Russian	p. 43

Annex - A Technical data / Technische Daten / Données techniques / Datos técnicos / Dati tecnici / Dados técnicos / Teknisk data / Dane techniczne / Технические характеристики	p. 47
Annex - B GA & PID Drawings / Maßzeichnungen und RI-Fließbild / Schéma GA et PID / GA y Plano PID / Disegno GA e PID / Diagrama GA e PID / GA- och PID-ritning / schemat rozmieszczenia oraz orurowania i oprzyrządowania / Компоновочный чертеж и схема трубной обвязки	p. 74
Annex - C Wiring Diagram / Schaltplan / Schéma de câblage / Diagrama de cableado / Schema elettrico / Esquema elétrico / Kopplingsschema / schemat okablowania / Электрическая схема	p. 79

www.danfoss.com

EcoDesign 2018

Optyma™ by **Danfoss**

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

ENGINEERING
TOMORROW

Instructions (English)

Optyma™ Plus

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

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.
This product is not subject to the UK PSTI regulation, as it is for supply to and use only by professionals with the necessary expertise and qualifications. Any misuse or improper handling may result in unintended consequences. By purchasing or using this product, you acknowledge and accept the professional-use-only nature of its application. Danfoss does not assume any liability for damages, injuries, or adverse consequences ("damage") resulting from the incorrect or improper use of the product and you agree to indemnify Danfoss for any such damage resulting from your incorrect or improper use of the product.
The condensing unit must only be used for its designed purpose(s) and within its scope of application. **Refrigerant to be used as per specification with respect to model.**
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°)
For PED Cat I and II models: Pressure relief valve shall be mounted in refrigerant system during field installation. PRV should be mounted on receiver vessel.

Relevant Standards and Directive
EN 378 -2:2016: Refrigerating Systems And Heat Pumps-Safety And Environmental Requirements.
EN 60335-1: Household And Similar Electrical Appliances – Safety –Part 1: General Requirements
Low Voltage Directive n° 2014 / 35 / UE
Machinary Directive n° 2006 / 42 / CE
Pressure Equipment Directive (PED) no. 2014/68/EU
RoHS Directive 2011/65/EU
WEEE Directive 2012/19/EU
(Other local applicable standards)

1 – Introduction

These instructions pertain to Optyma™ Plus condensing units OP-MPBM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM & OP-LPOM 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)*
- Components connected are equipped with Schrader port

**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

	Do not braze while the condensing unit is under pressure.
	Never install the unit in a flammable atmosphere.
	Position the unit so it does not obstruct walkways, doors, windows, or similar areas.
	Pressure Relief Valve (PRV) shall be mounted on-site during installation; a mounting provision available on the receiver.

- 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 / Aluminium tubes with appropriate thickness 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.
- In Optyma condensing unit has suction and liquid service valve with schrader port for field service operation

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

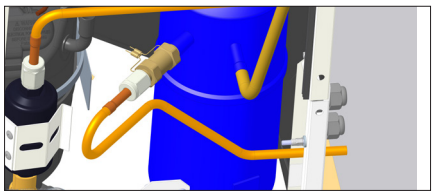
3.1 – Pressure Relief Valve (PRV)

⚠	Optyma™ Plus units are supplied without a Pressure Relief Valve (PRV), which can be installed by the customer if required as external fire protection in accordance with EN 378-2. Refer to the Technical Data in Annex A for further details.
	The Pressure Relief Valve (PRV) is provided as an accessory. Please contact Danfoss or refer to Coolselector®2 for more information.

- PRV to be fitted on liquid receiver at 3/8" NPT Connection. (Refer Coolselector2 for PRV spare part code). Use Locatite 554 for PRV fitment.
- Torque: 40Nm (Don't exceed given torque)



- Installer need to take care of where to blow the leaked refrigerant. Danfoss recommended to blow refrigerant away form condensing unit.
- Recommended to change PRV when after discharge, Changing refrigerant
- Valves must be installed vertically or Horizontally, but ensure PRV to be fitted above system's liquid level.
- Ensure refrigerant is released safely to the atmosphere directly.
- Incase of hazard, additional spare kit has been designed in order to collect the released refrigerant. Kit should be installation with proper piping routing for discharge of refrigerant safely. (See picture below)



- PRV should not be installed on service valve.
- Replace PRV after clean out of system or bared out.
- No Detachable joints and valves should not accessible to public. All brazing joints should comply with EN 14276-2 and other permanent joints should comply with EN-16084.

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.
- Copper piping material should comply with EN12735-1. And all pipe joints should comply with EN14276-2
- At filed installation, support to added according to size and weight. Recommended maximum spacing for pipe support as per EN12735-1 & EN12735-2
- Connecting pipes shall be made before opening the valves to permit refrigerant to flow between the refrigerating system parts.

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 118U3808 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

⚠	Electrical box door should be in closed condition before connecting to power supply.
	Discharge tube temperature will go upto 120°C during unit running condition.
	Recommended to install PRV inside unit and release of refrigerant should routed to atmosphere directly.

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.
- Compressor has Internal overload protector (OLP). Its will protect compressor pressure going beyond 32 bar pressure.
- No valves and detachable joints shall be located in areas accessible to the general public except when they comply with EN 16084
- Refrigerant piping shall be protected or enclosed to avoid damage.
- Field piping should be installed such that it will be free from corrosive or salty environment to avoid corrosion in copper /Aluminum piping.
- In case of fire incidence, pressure increases due to increasing in temperature at receiver. Hence it is very important to install the PRV.

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.
- Suction, Liquid valves and Receiver Rotolock valves as Schrader port for service operation like Gas Charging, pressure measurement.

10 – Setting the electronic controller

⚠	For P02 version models (OP-xxxxxxxxxP02E), if o30 value is 19= R404A or 40=R448A or 41=R449A in controller.
	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

- The unit is equipped with an electronic controller which is factory programmed with parameters for use with the actual unit. Refer to Manual 118U3808 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: 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.
- Push the upper or lower button to find parameter code r84 (r84 = Maximum allowable discharge temperature).
- Push the middle button, default maximum discharge temperature is 125°C
- If customer want to increase the valve, push the upper button to select the new value: 130 push middle button to confirm the selected value.
- Maximum allowable discharge temperature (r84) should not exceed 130 °C

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 switches 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.
- Pressure drop in the suction and liquid line pipes must be evaluated as per evaporator location and distance (refer coolselector2).

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.

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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.

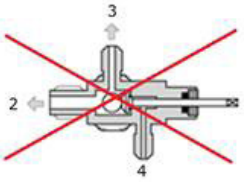


Fig A: Fully opened condition, Port 2 and 3 is fully opened and port 4 is fully closed

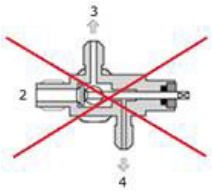


Fig B: Fully closed condition, Port 3 and 4 is partially open and port 2 is fully closed

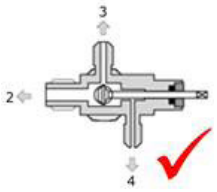


Fig C: Partially Opened Condition (5.5 turns clock wise from fully opened condition. Port 2, 3, 4 is fully opened).

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 requirements-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.

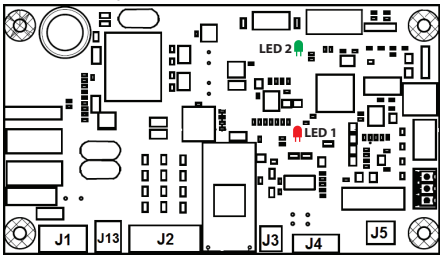
17 - Warranty

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.

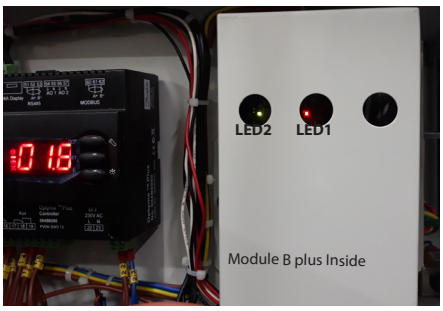
Module B plus is an electronic circuit board used in P02 version models for automatic liquid injection into compressor scrolls set using an electronic expansion valve.



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.

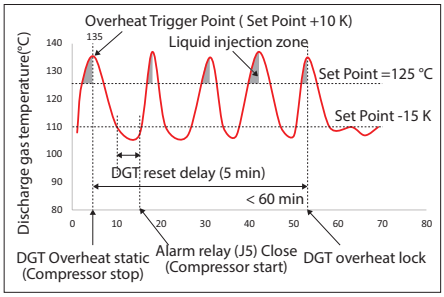
⚠ Do not change this set point.

  - 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.

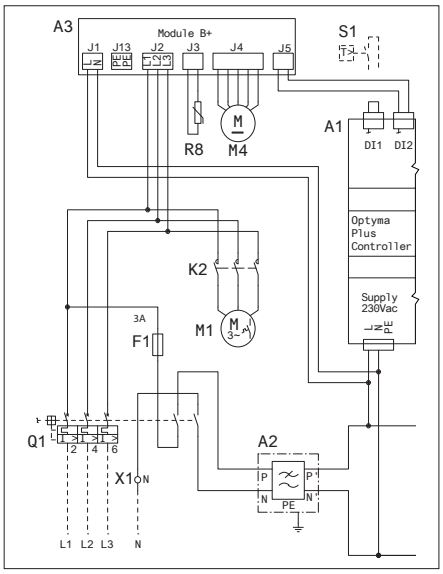
- Phase protection
  - Phase sequence and missing phase detection will only be performed every time the compressor was powered on. If a wrong phase status Phase Loss or Phase Reverse detected, within 4.5s to 5s, alarm relay (J5) will open and lock on open status. This lock on open status only can be 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)

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

ENGINEERING
TOMORROW

Anleitung (Deutsch)

Optyma™ Plus

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

Montage und Wartung der Verflüssigungssätze dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Befolgen Sie diese Anleitung sowie die allgemein gültigen Regeln der Technik für Einbau, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung von kältetechnischen Anlagen.
Dieses Produkt unterliegt nicht der britischen PSTI-Verordnung, da es nur für die Lieferung an und Verwendung durch Fachkräfte mit der erforderlichen Expertise und Qualifikation bestimmt ist. Jeder Missbrauch oder unsachgemäße Umgang kann unbeabsichtigte Folgen nach sich ziehen. Durch den Kauf oder die Verwendung dieses Produkts bestätigen und akzeptieren Sie die ausschließliche professionelle Verwendung des Produkts. Danfoss übernimmt keine Haftung für Schäden, Verletzungen oder nachteilige Folgen („Schäden»), die sich aus der falschen oder unsachgemäßen Verwendung des Produkts ergeben, und Sie erklären sich damit einverstanden, Danfoss von solchen Schäden schadlos zu halten, die sich aus Ihrer falschen oder unsachgemäßen Verwendung des Produkts ergeben.
Der Verflüssigungssatz darf nur für den vorgesehenen Zweck und im entsprechenden Anwendungsbereich gemäß der Anleitung eingesetzt werden. Zu verwendendes Kältemittel gemäß Spezifikation für den Typ.
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 °).
Für Typen der PED-Kategorie I und II: Das Sicherheitsventil muss während der Installation vor Ort im Kältemittelsystem installiert werden. Das Sicherheitsventil muss am Sammelbehälter installiert werden.

Relevante Normen und Richtlinien
EN 378-2:2016: Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen
EN60335-1: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Druckgeräterichtlinie (Pressure Equipment Directive) (DGRL(PED)) 2014/68/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
WEEE-Richtlinie 2012/19/EU
(Sonstige vor Ort geltende Normen)

1. Einleitung

Diese Anleitung bezieht sich auf die Verflüssigungssätze der Produktreihe Optyma™ Plus neue Generation (OP-MPBM, 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) *
- Komponenten sind ggf. mit Schraderanschluss ausgestattet

**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 Verpackung 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

	Nicht löten, wenn der Verflüssigungssatz unter Druck steht.
	Installieren Sie die Einheit niemals in einer brennbaren Atmosphäre.
	Stellen Sie die Einheit so auf, dass sie Gehwege, Türen, Fenster oder ähnliche Bereiche nicht behindert.
	Das Sicherheitsventil (PRV) muss bei der Montage vor Ort montiert werden; am Sammler ist eine Montagevorrichtung vorhanden.

- 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 Kupfer-/Aluminiumrohre in geeigneter Stärke und eine Silberlegierung als Lötmaterial.
- Verwenden 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.
- Der Verflüssigungssatz Optyma verfügt über ein Saug- und Flüssigkeits-Serviceventil mit Manometeranschluss für den Zugriff bei Wartungen.

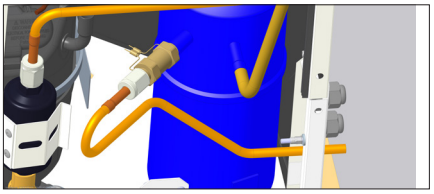
3.1 – Sicherheitsventil (PRV)

⚠	Die Optyma™ Slim Pack-Einheiten werden ohne Sicherheitsventil (PRV) geliefert, das bei Bedarf vom Kunden als externer Brandschutz gemäß EN 378–2 installiert werden kann. Weitere Details finden Sie in den technischen Daten in Anhang A.
	Das Sicherheitsventil (PRV) ist als Zubehör erhältlich. Bitte wenden Sie sich an Danfoss oder lesen Sie Coolselector®2 für weitere Informationen.

- Das Sicherheitsventil wird am 3/8"-NPT-Anschluss des Flüssigkeitssammlers installiert. (Ersatzteil-Sicherheitsventil-Bestellnummer siehe Coolselector2). Verwenden Sie für die Installation des Sicherheitsventils Loctite 554.
- Drehmoment: 40 Nm (vorgegebenes Drehmoment nicht überschreiten)



- Der Monteur muss darauf achten, wohin ggf. das ausgetretene Kältemittel ausgeblasen wird. Danfoss empfiehlt, das Kältemittel vom Verflüssigungssatz weg auszublasen.
- Es wird empfohlen, das Sicherheitsventil nach dem Abblasefall zu tauschen. Kältemittelwechsel
- Die Ventile müssen vertikal oder horizontal installiert werden. Stellen Sie sicher, dass das Sicherheitsventil über dem Flüssigkeitsstand des Systems installiert wird.
- Stellen Sie sicher, dass das Kältemittel sicher und direkt in die Atmosphäre abgegeben wird.
- Für den Fall einer Gefahr wurde ein zusätzliches Ersatzteilset entwickelt, um das abgeblasene Kältemittel aufzufangen. Das Set muss mit geeigneter Leitungsführung verlegt werden, damit das Kältemittel ggf. sicher abgeblasen werden kann. (Siehe Abbildung unten.)



- Das Sicherheitsventil (PRV) sollte nicht am Serviceventil installiert werden.
- Tauschen Sie das Sicherheitsventil (PRV) nach einer Entleerung oder dem Abblasen des Systems aus.
- Lösbare Verbindungen und Ventile sollten nicht offen zugänglich sein. Alle Lötverbindungen müssen EN 14276-2 und alle sonstigen Dauerverbindungen müssen EN 16084 konform sein.

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.
- Der Werkstoff für das Kupferrohr muss EN 12735-1 entsprechen. Alle Rohrverbindungen müssen EN 14276-2 entsprechen.
- Bei der Installation vor Ort muss auf Größe und Gewicht geachtet werden. Empfohlener maximaler Abstand für Rohrschellen entsprechend EN 12735-1 und EN 12735-2
- Vor dem Öffnen der Ventile müssen die Rohrleitungen angeschlossen werden, damit das Kältemittel zwischen den Teilen der Kälteanlage zirkulieren kann.

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)
- DimensionierenSiedieSpannungsversorgungskabel 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 118U3808".
- 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

⚠	Die Tür des Schaltkastens muss vor dem Anschluss an die Versorgungsspannung geschlossen sein.
	Die Temperatur des Heißgasrohrs erhöht sich bei laufendem Gerät auf bis zu 120 °C.
	Es wird empfohlen, das Sicherheitsventil in der Einheit zu installieren und das ggf. freizusetzende Kältemittel direkt in die Atmosphäre abzuleiten.

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

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

- 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.
- Der Verdichter verfügt über einen internen Überlastschutz (Overload Protector, OLP). Dieser sorgt dafür, dass der Verdichterdruck nicht über 32 bar steigt.
- Ventile und lösbare Verbindungen dürfen sich nicht in offen zugänglichen Bereichen befinden, es sei denn, sie entsprechen EN 16084.
- Kältemittelleitungen müssen geschützt oder ummantelt sein, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Die Rohrleitungen vor Ort müssen so verlegt werden, dass sie nicht in einer korrosiven oder salzhaltigen Umgebung liegen, um Korrosion in Kupfer-/Aluminiumrohrleitungen zu vermeiden.
- Bei einem Brand erhöht sich der Druck aufgrund des Temperaturanstiegs am Sammler. Die Installation des Sicherheitsventils ist daher sehr wichtig.

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.
- Saug-, Flüssigkeits- und Sammler-Rotolock-Ventile als Schraderanschluss für Servicebetrieb wie Gasbefüllung, Druckmessung.

10. Einstellen des elektronischen Reglers

⚠	Ändern Sie den Reglerparameter o37 bei Nachrüstung eines SPPR (Spannungsüberwachungsrelais) auf 1. Wenn Sie zum Schutz des Verdichters die Option SPPR hinzufügen, ändern Sie bitte die Einstellung o37 von 0 auf 1.
	Für Modelle der Version P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), falls Reglerparamerter o30 den Wert 19 = R404A oder 40 = R448A oder 41 = R449A hat …

- Der Verflüssigungssatz ist ab Werk mit Parametern für den Einsatz in der jeweiligen Anlage programmiert. Näheres entnehmen Sie dem Handbuch „Manual 118U3808".
- 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.

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
- Drücken Sie die obere oder untere Taste, um Parameter r84 zu suchen. (r84 = maximal zulässige Heißgastemperatur)
- Drücken Sie die mittlere Taste; standardmäßig beträgt die maximal zulässige Heißgastemperatureinstellung 125 °C.
- Wenn der Kunde den Wert vergrößern möchte, drücken Sie die obere Taste, um den neuen Wert auszuwählen: 130 °C. Drücken Sie die mittlere Taste, um den ausgewählten Wert zu bestätigen.
- Die maximal zulässige Heißgastemperatur (r84) darf 130 °C nicht überschreiten.

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.
- Der Druckabfall in den Saug- und Flüssigkeitsleitungen muss je nach Verdampferposition und -abstand bewertet werden (siehe Coolselector2).

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 mm²).
- 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 mm²).
- 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 mm²) und einen braunen Draht (1,0 mm²). 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 die Stromversorgung des Verflüssigungssatzes immer aus, indem Sie den Hauptschalter ausschalten, bevor Sie das Lüfterblech öffnen.
	Der in der Anlage herrschende Druck und die Oberflächentemperatur können dauerhafte körperliche Schäden verursachen. Wartungspersonal und Installateure müssen über geeignete persönliche Schutzausrüstung, Fähigkeiten und Werkzeuge verfügen, um die Wartungsarbeiten durchführen zu können. Die Rohrtemperatur kann 100 °C überschreiten und schwere Verbrennungen verursachen.
	Stellen Sie sicher, dass regelmäßig Service-Inspektionen 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.

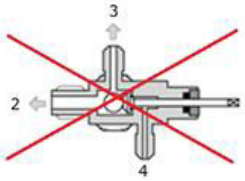


Abb. A: vollständig geöffneter Zustand, Anschluss 2 und 3 sind vollständig geöffnet und Anschluss 4 ist vollständig geschlossen

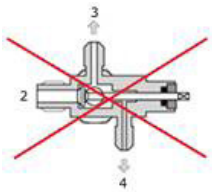


Abb. B: vollständig geschlossener Zustand,

Anschluss 3 und 4 sind teilweise geöffnet und Anschluss 2 ist vollständig geschlossen

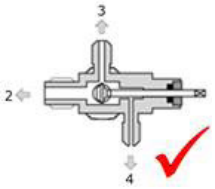


Abb. C: teilweise geöffneter Zustand (5,5 Umdrehungen im Uhrzeigersinn vom vollständig geöffneten Zustand. Anschluss 2, 3, 4 ist vollständig geöffnet).

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:

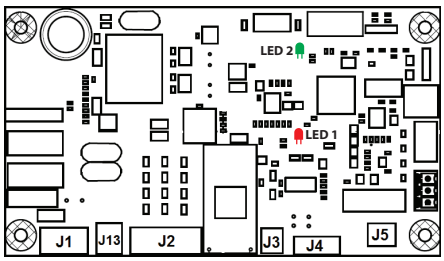
- Fehlen des Typenschilds.
- Äußere Modifikationen, vor allem durch Bohren, Schweißen, gebrochene Füße und Stoßspuren.
- Öffnung des Verdichters/Rückgabe eines unversiegelten Verdichters.
- Rost, Wasser oder Farbstoff zur Lecksuche im Inneren des Verdichters.
- Verwendung eines von Danfoss nicht zugelassenen 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 | Climate Solutions | 2025.09

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.

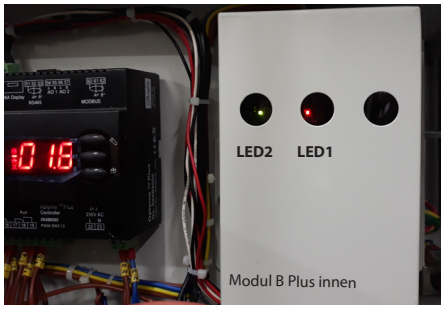


Bild 6

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.

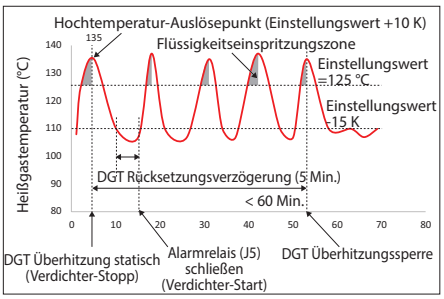
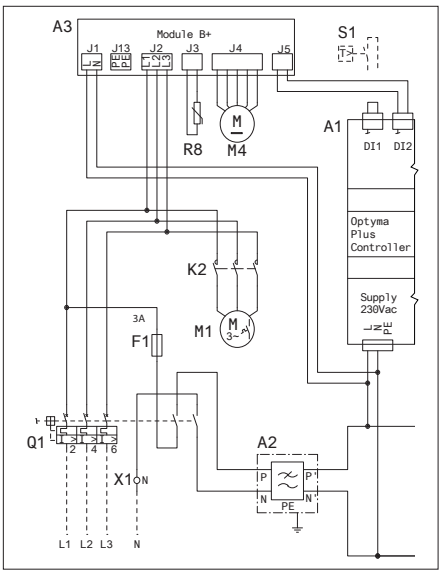


Bild 7.

• 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	Blinkdauer Gelb	Blinkdauer Rot	Fehler	Beschreibung	Maßnahme
Heißgastemperatur	1	1	DGT Hochtemperatur statisch/DGT Rücksetzungsverzögerung	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 Hochtemperatursperre	„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)

ENGINEERING
TOMORROW

Instructions (Français)

Optyma™ Plus

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

L'installation et l'entretien des groupes de condensation doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Le montage, la mise en service, l'entretien et la maintenance doivent être effectués conformément aux présentes instructions ainsi qu'aux règles de l'art en matière de réfrigération.
Ce produit n'est pas soumis à la réglementation britannique PSTI, car il est destiné à être fourni et utilisé uniquement par des professionnels possédant l'expertise et les qualifications nécessaires. Toute mauvaise utilisation ou manipulation incorrecte peut avoir des conséquences involontaires. En achetant ou en utilisant ce produit, vous reconnaissez et acceptez que son application soit réservée à un usage professionnel. Danfoss décline toute responsabilité pour les dommages, blessures ou conséquences négatives (« dommages ») résultant d'une utilisation incorrecte ou inappropriée du produit et vous acceptez d'indemniser Danfoss pour tout dommage résultant de votre utilisation incorrecte ou inappropriée du produit.
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. Réfrigérant à utiliser conformément aux spécifications du modèle.
Dans tous les cas, il est impératif de respecter les spécifications de la norme EN 378 et de toute autre réglementation locale en vigueur en matière de sécurité.
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°).
Pour les modèles PED Cat I et II : La soupape de sécurité doit être montée sur le système de réfrigérant pendant l'installation sur site. Une soupape de sécurité doit être montée sur le réservoir.

Normes et directives pertinentes
EN 378-2:2016 : Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur – Exigences de sécurité et environnementales
EN 60335-1 : Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 1 : Exigences générales
Directive basse tension nº 2014 / 35 / UE
Directive Machines nº 2006 / 42 / CE
Directive des équipements sous pression (PED) nº 2014/68/UE
Directive RoHS 2011/65/UE
Directive DEEE 2012/19/EU
(Autres normes locales applicables)

1 – Introduction

Ces instructions concernent les groupes de condensation Optyma™ Plus OP-MPBM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM et OP-LPOM 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)*
- Les composants connectés sont équipés d'un port Schrader

**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 pas effectuer de brasure lorsque le groupe de condensation est sous pression.
Ne jamais installer l'unité dans une atmosphère inflammable.
Positionnez l'unité de manière à ce qu'elle ne gêne pas les passages, les portes, les fenêtres ou d'autres zones similaires.
La soupape de sécurité (PRV) doit être montée sur site pendant l'installation ; on dispose d'un dispositif de montage sur le réservoir.

- 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/aluminium de qualité frigorifique, propres et déshydratés, et d'épaisseur adaptée ainsi que du matériau de brasage en 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 d'accumulation de liquide dans le compresseur.
- Dans l'Optyma, le groupe de condensation est équipé d'une vanne d'aspiration et de service de liquide avec un port Schrader pour la maintenance sur site

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

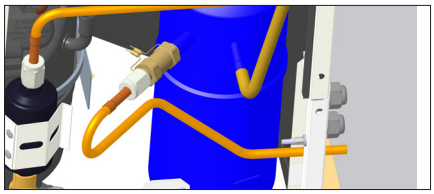
3.1 – Soupape de sécurité (PRV)

⚠	Les unités Optyma™ Slim Pack sont fournies sans soupape de sécurité (PRV), qui peut être installée par le client si nécessaire comme protection incendie externe conformément à la norme EN 378-2. Reportez-vous aux Données techniques à l'Annexe A pour plus de détails.
	La soupape de sécurité (PRV) est fournie comme accessoire. Merci de contacter Danfoss ou de consulter Coolselector®2 pour plus d'informations.

- Soupape de sécurité à monter sur le réservoir de liquide avec raccord NPT 3/8". (Voir Coolselector2 pour le code de pièce de rechange de la soupape de sécurité). Utilisez Locatite 554 pour l'installation de la soupape de sécurité.
- Couple de serrage : 40Nm (ne pas dépasser le couple indiqué)



- L'installateur doit veiller à savoir vers où disperser les fuites de réfrigérant. Danfoss recommande de les disperser à l'opposé du groupe de condensation.
- Il est recommandé de changer la soupape de sécurité après le refoulement lors du changement de réfrigérant
- Les soupapes doivent être installées verticalement ou horizontalement, mais assurez-vous que la soupape de sécurité est installée au-dessus du niveau de liquide du système.
- Assurez-vous que le réfrigérant est libéré directement dans l'atmosphère en toute sécurité.
- En cas de danger, un kit de rechange supplémentaire a été conçu pour récupérer le réfrigérant libéré. Le kit doit être installé avec une tuyauterie adéquate pour le refoulement du réfrigérant en toute sécurité. (Voir l'illustration ci-dessous)



- La soupape de sécurité ne doit pas être installée sur la vanne de service.
- Remplacez la soupape de sécurité après nettoyage ou démontage du système.
- Aucun joint et aucune vanne amovibles ne doivent être accessibles au public. Tous les joints de brasage doivent être conformes à la norme EN 14276-2 et les autres joints permanents à la norme EN 16084.

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.
- Le matériau des tuyaux en cuivre doit être conforme à la norme EN12735-1. Et tous les joints de tuyaux doivent être conformes à la norme EN14276-2
- Lors de l'installation sur le terrain, ajoutez du support en fonction de la taille et du poids. Espacement maximum recommandé pour le support de tuyau conformément aux normes EN12735-1 et EN12735-2
- Les tuyaux doivent être raccordés avant d'ouvrir les vannes pour permettre au réfrigérant de circuler entre les pièces du système de réfrigération.

5 – Détection des fuites

⚠	Ne mettez jamais le circuit sous pression avec de l'oxygène ou de l'air sec. Ceci pourrait provoquer 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 118U3808 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

	La porte du boîtier électrique doit être en position fermée avant le raccordement à l'alimentation électrique.
⚠	La température du tuyau de refoulement peut atteindre 120 °C pendant le fonctionnement du groupe.
	Il est recommandé d'installer la soupape de sécurité à l'intérieur du groupe et de libérer les fuites de réfrigérant directement vers l'atmosphère.

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.
- Le compresseur est équipé d'un protecteur interne contre la surcharge (OLP). Celui-ci empêche la pression du compresseur d'excéder 32 bar.
- Aucune soupape et aucun joint amovible ne doivent être situés dans des zones accessibles au public, sauf lorsqu'ils sont conformes à la norme EN 16084
- La tuyauterie de réfrigérant doit être protégée ou fermée pour éviter tout dommage.
- La tuyauterie de terrain doit être installée de manière à ne pas être exposée à un environnement corrosif ou salin afin d'éviter toute corrosion dans la tuyauterie en cuivre/aluminium.
- En cas d'incendie, l'augmentation de la température au niveau du réservoir fait monter la pression. Il est donc très important d'installer une soupape de sécurité.

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.
- Vannes d'aspiration, vannes de liquides et vannes Rotolock du réservoir en tant que port Schrader pour les opérations de service telles que le chargement de gaz et la mesure de pression.

10 – Réglage du régulateur électronique

⚠	Modifiez le paramètre du régulateur o37 sur 1 en cas de mise à niveau du SPPR (relais de surveillance de l'alimentation). Si vous ajoutez l'option SPPR pour protéger le compresseur, veuillez modifier le réglage o37 de 0 à 1.
	Pour les modèles version P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), si la valeur o30 est 19= R404A ou 40=R448A ou 41=R449A dans le régulateur.

- 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 118U3808 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 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.
- Appuyez sur le bouton du haut ou du bas pour trouver le paramètre r84 (r84 = Température de refoulement maximum admissible).
- Appuyez sur le bouton central. La température de refoulement maximum par défaut est de 125 °C.
- Si le client souhaite augmenter la valeur de la vanne, appuyez sur le bouton supérieur pour sélectionner la nouvelle valeur : 130 °C. Appuyer sur le bouton central pour confirmer la valeur sélectionnée.
- La température de refoulement maximum admissible (r84) ne doit pas dépasser 130 °C

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.
- La chute de pression dans les conduites de liquide et d'aspiration doit être évaluée en fonction de l'emplacement de l'évaporateur et de la distance (voir Coolselector 2).

12 – Démarrage

- Ne démarrez jamais le groupe si le réfrigérant n'est pas chargé.
- Toutes les vannes de service doivent être ouvertes.
- La vanne Rotolock 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

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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 microcanaux, 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.

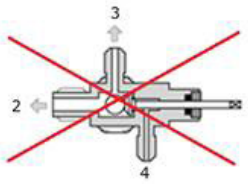


Fig A: Condition d'ouverture complète, ports 2 et 3 complètement ouverts et port 4 complètement fermé

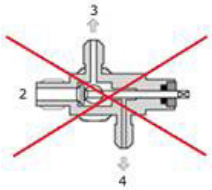


Fig B: Condition de fermeture complète, ports 3 et 4 partiellement ouverts et port 2 complètement fermé

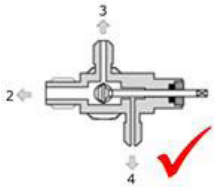


Fig C: Condition d'ouverture partielle (5,5 tours dans le sens horaire à partir de la condition d'ouverture complète. Les ports 2, 3, 4 sont complètement ouverts).

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 :

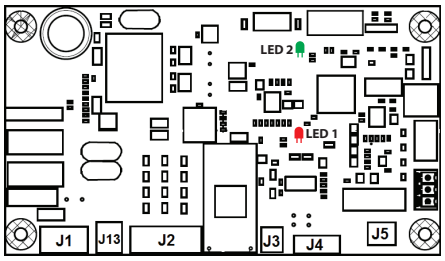
- Absence de plaque signalétique.
- Modifications externes, en particulier perçage, soudage, impacts et pieds endommagés.
- Compresseur ouvert ou retourné non scellé.
- Présence de rouille, d'eau ou de traceur de détection de fuites à l'intérieur du compresseur.
- Utilisation d'un réfrigérant ou d'un 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.

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.

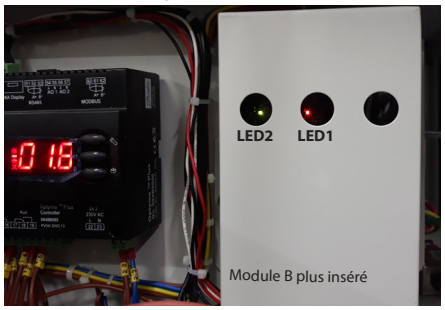


Illustration 6

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.

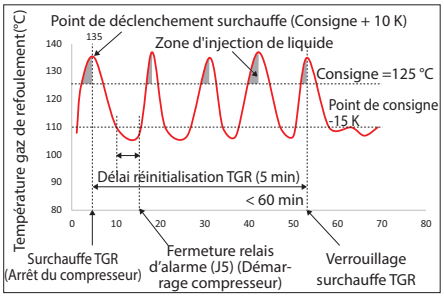


Illustration 7

• 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.

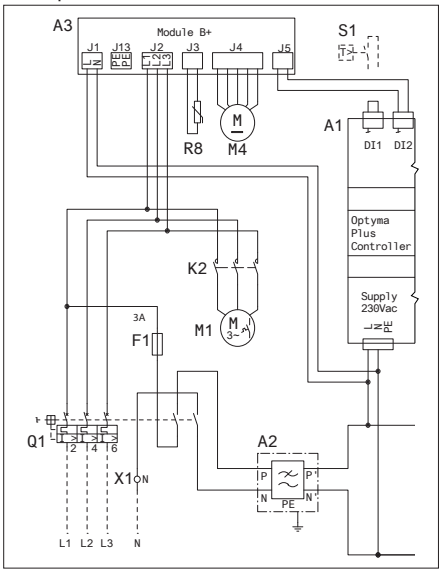


Schéma de câblage modèle B Plus

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)

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

ENGINEERING
TOMORROW

Instrucciones (Español)

Optyma™ Plus

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

La instalación y el mantenimiento de la unidad condensadora deben ser llevados a cabo exclusivamente por personal cualificado. Siga estas instrucciones y las adecuadas prácticas de ingeniería de refrigeración, relacionadas con la instalación, puesta en marcha, mantenimiento y servicio técnico.
Este producto no está sujeto a la normativa PSTI del Reino Unido, ya que está destinado al suministro y uso exclusivo por parte de profesionales con los conocimientos y cualificaciones necesarios. Cualquier uso indebido o manipulación incorrecta puede tener consecuencias no deseadas. Al adquirir o utilizar este producto, usted reconoce y acepta el carácter exclusivamente profesional de su aplicación. Danfoss no asume ninguna responsabilidad por daños, lesiones o consecuencias adversas («daños») derivados del uso incorrecto o inadecuado del producto en cuestión, y usted acepta indemnizar a Danfoss por cualquier daño de este tipo que resulte del uso incorrecto o inadecuado del producto.
Las unidades condensadoras solo deben utilizarse para los fines para los que han sido diseñadas, dentro de su campo de aplicación y siguiendo las instrucciones. El refrigerante debe utilizarse de acuerdo con las especificaciones del modelo.
En cualquier circunstancia, deben cumplirse los requisitos establecidos por la norma EN378 y otros reglamentos locales vigentes 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 la unidad condensadora con precaución y en posición vertical (desviación máxima respecto a la vertical: 15°).
Para los modelos de Cat. PED I y II: La válvula de alivio de presión debe montarse en el sistema de refrigerante durante la instalación de campo. La PRV debe montarse en el recipiente.

Normas y directivas relevantes
EN 378-2:2016: Sistemas de refrigeración y bombas de calor: requisitos de seguridad y medioambientales
EN 60335-1: Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales
Directiva de baja tensión n.º 2014/35/UE
Directiva de máquinas n.º 2006/42/CE
Directiva de Equipos a Presión (PED) n.º 2014/68/UE
Directiva RoHS 2011/65/UE
Directiva WEEE 2012/19/UE
(Otras normas locales aplicables)

1 – Introducción

Estas instrucciones son válidas para las unidades condensadoras Optyma™ Plus OP-MPBM, 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)*
- Los componentes conectados están equipados con un puerto Schrader

**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

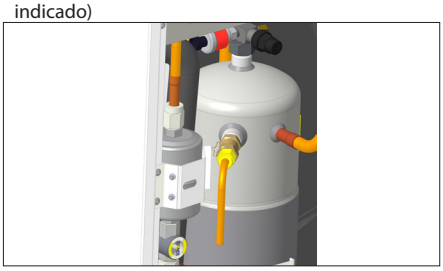
No suelde mientras la unidad condensadora esté bajo presión.
No instale nunca la unidad en una atmósfera inflamable.
Coloque la unidad de manera que no obstruya pasarelas, puertas, ventanas o áreas similares.
La válvula de alivio de presión (PRV) debe montarse in situ durante la instalación; hay una disposición de montaje disponible en el receptor.

- 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.
- Utilice tubos de refrigeración de cobre/aluminio limpios y deshidratados del grosor apropiado y material de soldadura de aleación de plata.
- Use componentes de sistema limpios y secos.
- La tubería de aspiración conectada al compresor debe ser flexible en las 3 dimensiones para amortiguar las vibraciones. Además, la tubería debe disponerse de tal forma que el retorno de aceite hacia el compresor esté garantizado y que se evite el riesgo de que se produzcan golpes de líquido en el compresor.
- En las unidades condensadoras Optyma, las válvulas de aspiración y servicio de líquido cuentan con un puerto Schrader para su uso in situ.

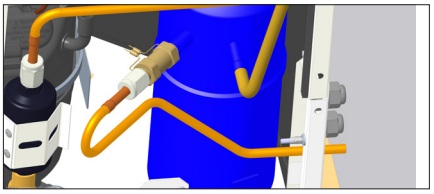
3.1 – Válvula de alivio de presión (PRV)

⚠	Las unidades Optyma™ Slim Pack se suministran sin válvula de alivio de presión (PRV), que el cliente puede instalar como protección contra incendios externa conforme a la norma EN 378-2. Consulte los Datos técnicos en el Anexo A para obtener más detalles.
	La válvula de alivio de presión (PRV) se suministra como accesorio. Póngase en contacto con Danfoss o consulte Coolselector®2 para obtener más información.

- La válvula PRV debe instalarse en el recipiente de líquido con una conexión NPT de 3/8". (Consulte Coolselector2 para ver el código de la pieza de repuesto PRV). Utilice Loctite 554 para el montaje de la PRV.
- Par de apriete: 40 Nm (no exceda el par de apriete indicado)



- El instalador debe ocuparse de saber dónde soplar el refrigerante que se ha filtrado. Danfoss recomienda eliminar el refrigerante de la unidad condensadora.
- Se recomienda cambiar la válvula PRV tras la descarga, cuando se cambie el refrigerante.
- Las válvulas deben instalarse en posición vertical u horizontal, pero asegúrese de que la PRV se instale por encima del nivel de líquido del sistema.
- Asegúrese de que el refrigerante se libere de forma segura directamente a la atmósfera.
- En caso de peligro, se ha diseñado un kit de repuesto adicional para recoger el refrigerante liberado. El kit debe instalarse con un tendido de tuberías adecuado para la descarga segura del refrigerante. (Consulte la imagen a continuación)



- La PRV no debe instalarse en la válvula de servicio.
- Sustituya la PRV después de limpiar el sistema o cuando esté desnuda.
- No debe haber juntas desmontables y las válvulas no deben ser accesibles al público. Todas las juntas soldadas deben cumplir con la norma EN 14276-2 y otras juntas permanentes deben cumplir con la norma EN-16084.

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.
- El material de las tuberías de cobre debe cumplir con la norma EN12735-1. Todas las uniones de tuberías deben cumplir con la norma EN14276-2.
- En la instalación de campo, se puede añadir soporte según el tamaño y el peso. La separación máxima recomendada para el soporte de tuberías deberá ser según las normas EN12735-1 y EN12735-2.
- Las tuberías de conexión deben instalarse antes de abrir las válvulas para permitir que el refrigerante fluya entre las piezas del sistema de refrigeración.

5 – Detección de fugas

⚠	No presurice nunca el circuito con oxígeno o aire seco. Esto podría provocar 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 118U3808 si desea obtener más información.
- Los modelos de la versión P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) 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

⚠	La puerta de la caja eléctrica debe estar cerrada antes de conectarla a la fuente de alimentación.
	La temperatura del tubo de descarga alcanzará los 120 °C durante el funcionamiento de la unidad.
	Se recomienda instalar la PRV en el interior de la unidad y la liberación de refrigerante debe dirigirse directamente a la atmósfera.

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.

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

- Tenga cuidado con los componentes móviles. La fuente de alimentación se debe desconectar durante las tareas de reparación y mantenimiento.
- El compresor tiene un protector interno contra sobrecargas (OLP). Este protegerá la presión del compresor por encima de los 32 bar.
- No debe haber válvulas ni juntas desmontables en áreas accesibles al público general, excepto cuando cumplan con la norma EN 16084.
- Las tuberías de refrigerante deben estar protegidas o encapsuladas para evitar daños.
- Las tuberías de campo se deben instalar de tal forma que no tengan un entorno corrosivo o salino para, de este modo, evitar la corrosión en las tuberías de cobre/aluminio.
- En caso de incendio, la presión aumentará debido al aumento de la temperatura en el recipiente. Por lo tanto, es muy importante instalar la PRV.

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.
- Válvulas de succión, de líquido y Rotolock del recipiente como puerto Schrader para operaciones de servicio como carga de gas, medición de presión.

10 – Configuración del controlador electrónico

⚠	Cambie el parámetro del controlador o37 a 1 en caso de retrofit SPPR (Relé de control de suministro). Si añade la opción SPPR para proteger el compresor, cambie el valor del ajuste o37 de 0 a 1.
	Para los modelos de la versión P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), si el valor o30 es 19=R404A, 40=R448A o 41=R449A en el controlador.

- La unidad está equipada con un controlador electrónico programado de fábrica con parámetros aptos para el uso con la unidad real. Consulte el Manual 118U3808 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 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.
- Pulse el botón superior o inferior para encontrar el código de parámetro r84. (r84 = Temperatura de descarga máxima permitida).
- Pulse el botón central; la temperatura de descarga máxima predeterminada es de 125 °C.
- Si el cliente desea aumentar la válvula, pulse el botón superior para seleccionar el valor nuevo: 130 C. Pulse el botón central para confirmar el valor seleccionado.
- La temperatura de descarga máxima permitida (r84) no debe superar los 130 °C.

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.
- La caída de presión en las tuberías de la línea de aspiración y de líquido debe evaluarse según la ubicación y la distancia del evaporador (consulte coolselector2).

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 compresor.
- Desconecte el cable 12 (alimentación de la resistencia del cárter), prolónguelo empleando un puente terminal de 10 mm^2 y 250 VAC y cable marrón de 1,0 mm^2, 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 baterías 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.

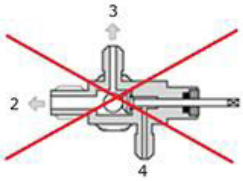


Fig A: Estado completamente abierto, los puertos 2 y 3 están completamente abiertos y el puerto 4 está completamente cerrado.

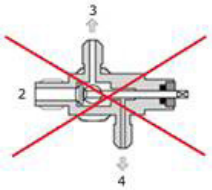


Fig B: Estado completamente cerrado, los puertos 3 y 4 están parcialmente abiertos y el puerto 2 está completamente cerrado.

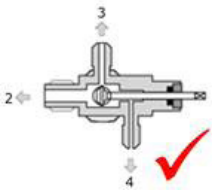


Fig C: Estado parcialmente abierto (5,5 vueltas a la derecha desde el estado completamente abierto. Los puertos 2, 3 y 4 están completamente abiertos).

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:

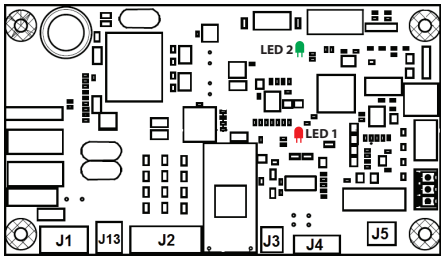
- Ausencia de placa de características.
- Modificaciones externas; en particular, perforaciones, soldaduras, patas rotas y marcas de impactos.
- Apertura del compresor o devolución del mismo sin los precintos correspondientes.
- Presencia de óxido, agua o tinte de detección de fugas en el interior del 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 | Climate Solutions | 2025.09

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.

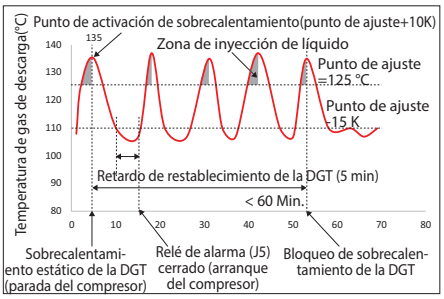
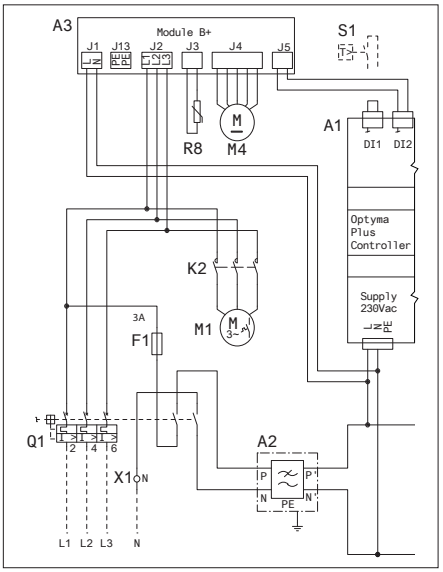


Imagen 7.

• 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)

ENGINEERING
TOMORROW

Istruzioni (Italiano)

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

Installazione e manutenzione dell'unità condensatrice devono essere eseguite solo da personale qualificato. Seguire queste istruzioni e le valide procedure dell'ingegneria di refrigerazione relative a installazione, messa in servizio, manutenzione e riparazione.
Questo prodotto non è soggetto al regolamento PSTI del Regno Unito, in quanto può essere fornito e utilizzato solo da professionisti con le competenze e le qualifiche necessarie. Qualsiasi uso improprio o non corretto può avere conseguenze indesiderate. Acquistando o utilizzando questo prodotto, l'utente riconosce e accetta la natura esclusivamente professionale della sua applicazione. Danfoss non si assume alcuna responsabilità per danni, lesioni o conseguenze negative («danni») derivanti dall'uso scorretto o improprio del prodotto e l'utente accetta di manlevare Danfoss da qualsiasi danno derivante dall'uso scorretto o improprio del prodotto.
L'unità condensatrice deve essere utilizzata solo per lo scopo previsto, nel suo ambito di applicazione e secondo le istruzioni. Refrigerante da utilizzare in base alle specifiche del modello.
È necessario rispettare in ogni circostanza i requisiti della norma EN378 o di altre normative di sicurezza locali applicabili.
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.
Maneggiare l'unità condensatrice con cautela, in posizione verticale (massimo offset rispetto alla verticale: 15°).
Per i modelli di categoria PED I e II: La valvola limitatrice di pressione deve essere montata nel sistema del refrigerante durante l'installazione sul campo. La valvola PRV deve essere montata sul serbatoio di accumulo.

Standard e direttiva pertinenti
EN 378-2:2016: Impianti di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza e ambientali
EN 60335-1: Elettrodomestici e apparecchi simili – Sicurezza – Parte 1: Requisiti generali
Direttiva sulla bassa tensione n. 2014/35/UE
Direttiva Macchine n. 2006/42 /CE
Direttiva Attrezzature a Pressione (PED) n. 2014/68/UE
Direttiva RoHS 2011/65/UE
Direttiva RAEE 2012/19/UE
(Altre norme locali applicabili)

1 – Introduzione

Queste istruzioni riguardano le unità di condensazione Optyma™ Plus OP-MPBM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM e OP-LPOM 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)*
- I componenti collegati sono dotati di una porta Schrader

**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 brasare mentre l'unità condensatrice è sotto pressione.
Non installare mai l'unità in un'atmosfera infiammabile.
Posizionare l'unità in modo che non ostacoli passaggi, porte, finestre o aree simili.
La valvola limitatrice di pressione (PRV) deve essere montata in loco durante l'installazione; sul ricevitore è disponibile un dispositivo di montaggio.

- 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 tubi di rame/alluminio puliti e disidratati, con spessore adeguato 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 tre dimensioni per smorzare le vibrazioni. Il sistema delle tubazioni deve essere inoltre configurato in modo da garantire il ritorno dell'olio per il compressore e da eliminare il rischio di formazione di morchia nel compressore.
- Nell'unità condensatrice Optyma è presente una valvola di aspirazione e di servizio del liquido con porta Schrader per le operazioni di assistenza sul campo

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

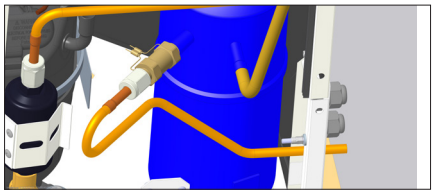
3.1 – Valvola limitatrice di pressione (PRV)

⚠	Le Unità Optyma™ Slim Pack sono fornite senza valvola limitatrice di pressione (PRV), che può essere installata dal cliente se necessario come protezione antincendio esterna in conformità alla norma EN 378-2. Fare riferimento ai Dati tecnici nell'Allegato A per ulteriori dettagli.
	La valvola limitatrice di pressione (PRV) è fornita come accessorio. Contattare Danfoss o fare riferimento a Coolselector®2 per ulteriori informazioni.

- La valvola PRV deve essere montata sul serbatoio di accumulo del liquido con attacco 3/8" NPT. (Fare riferimento a Coolselector2 per il codice parte di ricambio PRV). Utilizzare Loctite 554 per l'installazione della valvola PRV.
- Coppia: 40 Nm (non superare la coppia indicata)



- Spetta all'installatore scegliere il punto in cui soffiare via il refrigerante fuoriuscito. Danfoss consiglia di soffiare via il refrigerante dall'unità condensatrice.
- Si consiglia di sostituire la valvola PRV dopo lo scarico, cambiando il refrigerante
- Le valvole devono essere installate verticalmente o orizzontalmente, assicurandosi che la valvola PRV sia montata sopra il livello del liquido del sistema.
- Verificare che il refrigerante venga rilasciato direttamente nell'atmosfera in modo sicuro.
- In caso di pericolo, è stato progettato un kit di ricambio aggiuntivo per raccogliere il refrigerante rilasciato. Installare il kit con un sistema di tubazioni adeguato per scaricare il refrigerante in modo sicuro (vedere l'immagine sottostante).



- La valvola PRV non deve essere installata sulla valvola di servizio.
- Sostituire la valvola PRV dopo la pulizia del sistema o dopo che è stata spenta.
- I giunti e le valvole rimovibili non devono essere accessibili al pubblico. Tutti i giunti brasati devono essere conformi alla norma EN 14276-2, mentre gli altri giunti permanenti devono essere conformi alla norma EN-16084.

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.
- Il materiale delle tubazioni in rame deve essere conforme alla norma EN12735-1. Tutti i giunti dei tubi devono essere conformi alla norma EN14276-2
- Al momento dell'installazione, viene aggiunto un supporto in base alle dimensioni e al peso. Distanza massima consigliata per il supporto del tubo secondo le norme EN12735-1 ed EN12735-2
- I tubi di collegamento devono essere posizionati prima di aprire le valvole, per consentire al refrigerante di fluire tra le parti del sistema di refrigerazione.

5 – Rilevamento di perdite

⚠	Non pressurizzare mai il circuito con ossigeno o aria secca. Ciò potrebbe causare incendio o esplosione.

- 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 118U3808 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

⚠	Lo sportello della centralina elettrica deve essere chiuso prima del collegamento all'alimentazione.
	La temperatura del tubo di scarico raggiunge i 120 °C durante il funzionamento dell'unità.
	Si consiglia di installare la valvola PRV all'interno dell'unità e di rilasciare il refrigerante direttamente nell'atmosfera.

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.
- Il compressore è dotato di protezione da sovraccarico interna (OLP). Protegge contro una pressione del compressore che supera i 32 bar.
- Nessuna valvola e nessun giunto smontabile devono essere posizionati in aree accessibili al pubblico, a meno che non siano conformi alla norma EN 16084
- Le tubazioni del refrigerante devono essere protette o chiuse per evitare danni.
- Le tubazioni sul campo devono essere installate lontano da ambienti corrosivi o salini per evitare la corrosione nelle tubazioni in rame/alluminio.
- In caso di incendio, la pressione aumenta a causa dell'aumento della temperatura nel serbatoio di accumulo. Pertanto, è molto importante installare la valvola PRV.

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.
- Valvole di aspirazione, valvole del liquido e valvole Rotolock del serbatoio di accumulo come porta Schrader, per operazioni di servizio quali carica del gas e misurazione della pressione.

10 – Impostazione del regolatore elettronico

⚠	Modificare il parametro o37 del regolatore in 1 in caso di retrofit dell'SPPR (relè di monitoraggio alimentazione). Se si aggiunge l'opzione SPPR per proteggere il compressore, modificare l'impostazione o37 da 0 a 1
	Per i modelli versione P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), se il valore o30 è 19 = R404A o 40=R448A o 41=R449A nel regolatore,

- L' unità è dotata di un regolatore elettronico con parametri di funzionamento pre-impostati. Consultare il Manuale 118U3808 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 selezionare 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.
- Premere il pulsante superiore o inferiore per trovare il codice parametro r84. (r84 = Temperatura di scarico massima ammissibile).
- Premere il pulsante centrale, la temperatura di scarico massima predefinita è 125 °C
- Se il cliente desidera aumentare la temperatura, deve premere il pulsante superiore per selezionare il nuovo valore: 130 °C. Premere il pulsante centrale per confermare il valore selezionato.
- La temperatura di scarico massima ammissibile (r84) non deve superare i 130 °C

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.
- La caduta di pressione nelle tubazioni della linea di aspirazione e del liquido deve essere valutata in base alla posizione e alla distanza dell'evaporatore (fare riferimento a coolselector2).

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.

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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.

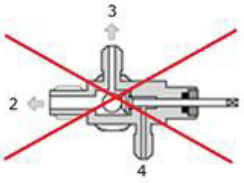


Fig A: Condizione completamente aperta, le porte 2 e 3 sono completamente aperte e la porta 4 è completamente chiusa

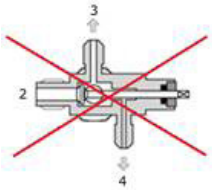


Fig B: Condizione completamente chiusa, le porte 3 e 4 sono parzialmente aperte e la porta 2 è completamente chiusa

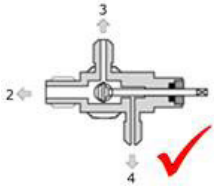


Fig C: Condizione parzialmente aperta (5,5 giri in senso orario dalla condizione completamente aperta. Le porte 2, 3, 4 sono completamente aperte).

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:

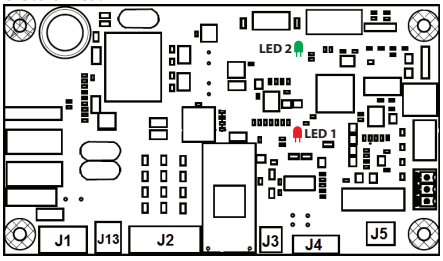
- Assenza di targhetta.
- Modifiche esterne, in particolare forature, saldature, piedini rotti e segni di urti.
- Compressore aperto o restituito non sigillato.
- Ruggine, presenza di colorante per il rilevamento di perdite all'interno del compressore.
- Uso di un refrigerante o lubrificante non approvati 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.

19 - Modulo B Plus - Guida utente

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.

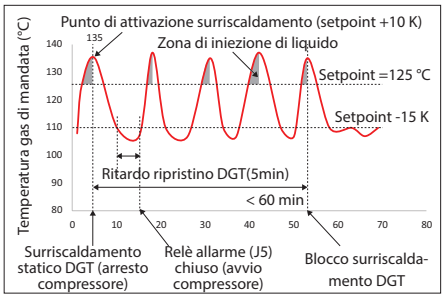
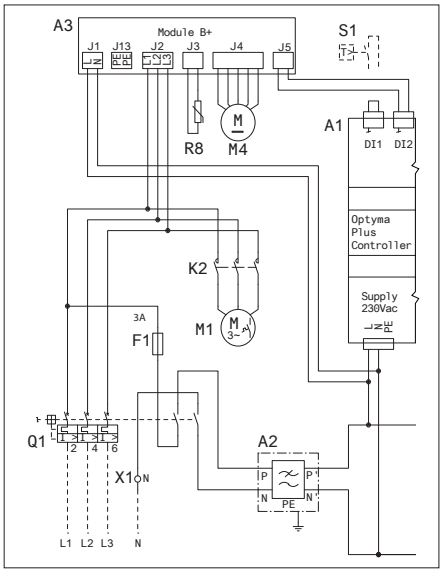


Figura 7

• 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)

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

ENGINEERING
TOMORROW

Instruções (Português)

Optyma™ Plus

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

A instalação e manutenção das unidades de condensação apenas devem ser realizadas por pessoal qualificado. Siga estas instruções, assim como as boas práticas de engenharia de refrigeração no que diz respeito à instalação, colocação em funcionamento, assistência e manutenção.
Este produto não está sujeito ao regulamento PSTI do Reino Unido, pois é destinado ao fornecimento e uso apenas de profissionais com a especialização e qualificações necessárias. Qualquer uso incorreto ou manuseio inadequado pode resultar em consequências não intencionais. Ao comprar ou usar este produto, você reconhece e aceita a natureza de uso profissional exclusivo da sua aplicação. A Danfoss não assume qualquer responsabilidade por danos, violações ou consequências adversas ("danos") resultantes do uso incorreto ou inadequado do produto, e você concorda em indenizar a Danfoss por qualquer dano resultante do seu uso incorreto ou inadequado do produto.
A unidade de condensação apenas deverá ser utilizada para os fins a que se destina, dentro do respetivo âmbito de aplicação e de acordo com as instruções. Refrigerante a ser usado de acordo com a especificação relativa ao modelo.
Em qualquer circunstância, terão de ser cumpridos os requisitos EN378 e outros regulamentos de segurança locais aplicáveis.
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 na posição vertical (desvio máximo da posição vertical: 15°)
Para modelos PED Cat I e II: A válvula de descarga de pressão deve ser montada no sistema de refrigeração durante a instalação no local. A PRV deve ser montada no recipiente recetor.

Normas e diretiva relevantes
EN 378-2:2016: Sistemas frigoríficos e bombas de calor – Requisitos de segurança e proteção ambiental.
EN 60335-1: Aparelhos eletrodomésticos e análogos – Segurança – Parte 1: Requisitos gerais.
Diretiva de Baixa Tensão n.º 2014 / 35 / UE
Diretiva Máquinas n.º 2006 / 42 / CE
Diretriz de Equipamentos Sob Pressão (PED) n.º 2014/68/UE
Diretiva RoHS 2011/65/EU
Diretiva REEE 2012/19/EU
(Outras normas locais aplicáveis)

1 – Introdução

Estas instruções são válidas para as unidades de condensação Optyma™ Plus OP-MPBM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM e OP-LPOM 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)*
- Os componentes conectados estão equipados com uma porta Schrader

**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

	Não solde enquanto a unidade condensadora estiver sob pressão.
	Nunca instale a unidade numa atmosfera inflamável.
	Posicione a unidade de modo a não obstruir passagens, portas, janelas ou áreas semelhantes.
	A válvula de alívio de pressão (PRV) deve ser montada no local durante a instalação; existe um dispositivo de montagem disponível no recetor.

- 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 ºC, durante o repouso.
- Assegure que a fonte de alimentação corresponde às características da unidade (consulte a placa de caraterísticas).
- 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/alumínio limpos e desidratados para refrigeração com espessura adequada e materiais de soldadura de liga de prata.
- Utilize componentes de sistema limpos e desidratados.
- A tubagem de aspiração ligada ao compressor deverá ser flexível em 3 dimensões para amortecer as vibrações. Além disso, deve ser construída de uma forma que garanta o retorno do óleo ao compressor e que elimine o risco de golpe de líquido no compressor.
- Na Optyma, a unidade de condensação possui válvula de serviço de sucção e de líquido com porta schrader para operações de assistência no local

3.1 – Válvula de alívio de pressão (PRV)

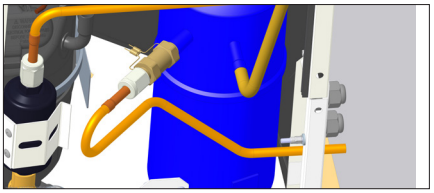
As unidades Optyma™ Slim Pack são fornecidas sem uma válvula de alívio de pressão (PRV), que pode ser instalada pelo cliente, se necessário, como proteção contra incêndios externa de acordo com a norma EN 378-2. Consulte os Dados Técnicos no Anexo A para obter mais detalhes.

A válvula de alívio de pressão (PRV) é fornecida como acessório. Contacte a Danfoss ou consulte o Coolselector®2 para obter mais informações.

- PRV para instalação no receptor de líquido na conexão NPT de 3/8". (Consulte o Coolselector2 para obter o código de peça sobresselente da PRV). Utilize Locatite 554 para a colocação da PRV.
- Binário de aperto: 40Nm (Não exceda o binário de aperto indicado)



- O instalador precisa de ter cuidado com o local onde deve soprar o refrigerante derramado. A Danfoss recomenda que o refrigerante seja soprado para longe da unidade de condensação.
- Recomenda-se trocar a PRV após a descarga, com mudança do refrigerante
- As válvulas devem ser instaladas na vertical ou na horizontal, mas certifique-se de que a PRV é instalada acima do nível de líquido do sistema.
- Certifique-se de que o refrigerante seja liberado diretamente para atmosfera de forma segura.
- Em caso de perigo, foi concebido um kit sobresselente adicional para recolher o refrigerante liberado. O kit deve ser instalado com uma tubulação adequada para a descarga de refrigerante em segurança. (Ver imagem abaixo)



- A PRV não deve ser instalada na válvula de serviço.
- Substitua a PRV depois de limpar o sistema ou de esvaziado.
- As juntas e válvulas não destacáveis não devem ser acessíveis ao público. Todas as juntas de brasagem devem cumprir a norma EN 14276-2 e as outras juntas permanentes devem estar em conformidade com a norma EN-16084.

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 19mm de espessura.
- O material da tubulação de cobre deve estar em conformidade com a norma EN12735-1. E todas as juntas dos tubos devem cumprir a norma EN14276-2
- Na instalação no local, adicione suporte de acordo com o tamanho e o peso. Espaçamento máximo recomendado para o suporte do tubo de acordo com as normas EN12735-1 e EN12735-2
- Devem ser feitos tubos de ligação antes de abrir as válvulas para permitir o fluxo de refrigerante entre as peças do sistema de refrigeração.

5 – Deteção de fugas

Nunca pressurize o circuito com oxigénio ou ar seco. Isso poderá provocar um incêndio 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 118U3808 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 porta da caixa elétrica deve estar fechada antes de ser ligada à fonte de alimentação.

A temperatura do tubo de descarga irá subir até aos 120 °C durante o funcionamento da unidade.

Recomenda-se a instalação da PRV no interior da unidade e que a liberação de refrigerante seja encaminhada diretamente para a atmosfera.

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

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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.
- O compressor tem um protetor de sobrecarga interno (OLP). Irá impedir que a pressão do compressor ultrapasse os 32 bar.
- Nenhuma válvula e juntas destacáveis devem estar localizadas em áreas acessíveis ao público em geral, exceto quando estiverem em conformidade com a norma EN 16084
- A tubulação de refrigerante deve estar protegida ou fechada, para evitar danos.
- A tubulação de campo deve ser instalada de forma que esteja livre de ambientes corrosivos ou salgados, para evitar a corrosão na tubulação de cobre/alumínio.
- Em caso de incêndio, a pressão aumenta devido à maior temperatura no receptor. Por isso, é muito importante instalar a PRV.

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.
- Válvulas de sucção, de líquidos e de bloqueio de rotação do receptor como porta Schrader para operações de assistência como Carregamento de gás, medição de pressão.

10 – Configuração do controlador eletrónico

⚠	Altere o parâmetro do controlador o37 para 1 no caso de uma adaptação SPPR (relé de monitorização de alimentação). Caso adicione a opção SPPR para proteger o compressor, altere a definição o37 de 0 para 1
	Para os modelos da versão P02 (OP-xxxxxxxxxP02E) se o valor o30 for 19=R404A ou 40=R448A ou 41=R449A no controlador.

- 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 118U3808.
- 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 encontrar 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.
- Prima o botão superior ou inferior para encontrar o código de parâmetro r84 (r84 = Temperatura de descarga máxima permitida).
- Pressione o botão do meio. A temperatura de descarga máxima predefinida é de 125 °C
- Se o cliente quiser aumentar a válvula, pressione o botão superior para selecionar o novo valor: 130°C. Pressione o botão do meio para confirmar o valor selecionado.
- A temperatura de descarga máxima permitida (r84) não deve exceder os 130 °C.

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.
- A queda de pressão nos tubos da linha de sucção e líquido deve ser avaliada de acordo com a localização e a distância do evaporador (consulte o Coolselector2).

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 °C 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.

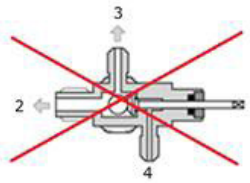


Fig A: Condição de abertura total, as portas 2 e 3 estão completamente abertas e a porta 4 está totalmente fechada

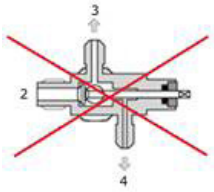


Fig B: Condição de fecho total, as portas 3 e 4 estão parcialmente abertas e a porta 2 está totalmente fechada

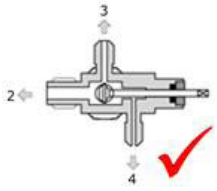


Fig C: Condição de abertura parcial (5,5 voltas para a direita a partir da posição de abertura total. As portas 2, 3, 4 estão totalmente abertas).

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.

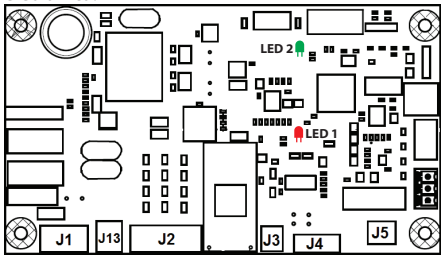
18 – Eliminação



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 | Climate Solutions | 2025.09

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.

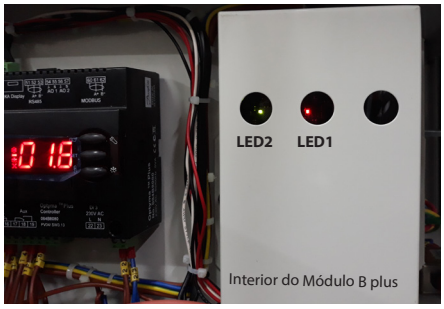


Imagem 6

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.

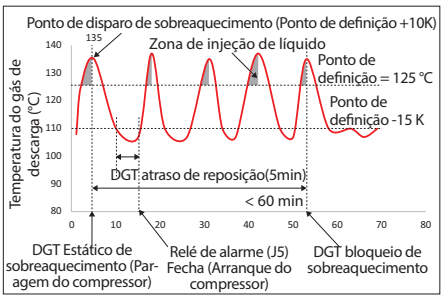


Imagem 7

• 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.

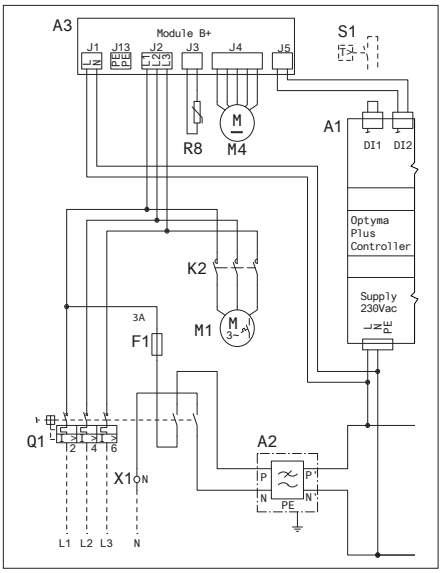


Diagrama de ligações do Módulo B Plus

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)

ENGINEERING
TOMORROW

Instruktioner (Svenska)

Optyma™ Plus

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

Installation och servicearbete får endast utföras av kvalificerad personal. Följ dessa instruktioner och goda kylningsteknikmetoder vid installation, driftsättning, underhåll och service.
Denna produkt omfattas inte av den brittiska PSTI-förordningen, eftersom den endast är avsedd att levereras till och användas av yrkespersoner med nödvändig kompetens och kvalifikationer. Felaktig användning eller hantering kan leda till oavsiktliga konsekvenser. Genom att köpa eller använda denna produkt bekräftar och godtar du att den endast är avsedd för professionellt bruk. Danfoss ansvarar inte för skador, personskador eller negativa konsekvenser ("skador") som uppstår till följd av felaktig eller otillåten användning av produkten och du samtycker till att hålla Danfoss skadeslös mot sådana skador som uppstår till följd av felaktig eller otillåten användning av produkten från din sida.
Aggregatet får endast användas i de syften som den är ämnad för och inom dess tilltänkta användningsområden samt enligt anvisningarna. Köldmediet ska användas enligt specifikationen för respektive modell.
Under alla omständigheter måste EN378-kraven och 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°).
För modeller i PED-kat. I och II: Överströmningsventilen ska monteras i köldmediesystemet vid fältinstallation. Överströmningsventilen ska monteras på mottagarkärlet.

Relevanta standarder och direktiv
EN 378-2:2016: Kylningssystem och värmepumpar – Säkerhets- och miljökrav
EN 60335-1: Elektriska hushållsapparater och liknande bruksföremål – Säkerhet – Del 1: Allmänna krav
Lågspänningsdirektivet nr 2014/35/EU
Maskindirektivet nr 2006/42/EU
Tryckkärlsdirektivet (PED) nr 2014/68/EU
RoHS-direktivet 2011/65/EU
WEEE-direktivet 2012/19/EU
(Andra lokala tillämpliga standarder)

1 – Inledning

Dessa anvisningar avser Optyma™ Plus kondenseringsenheter OP-MPBM, 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)*
- Anslutna komponenter är utrustade med Schrader-port

**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 pallyft. 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

	Slutför inte slaglödning när det luftkylda aggregatet står under tryck.
	Installera aldrig enheten i en brandfarlig miljö.
	Placera enheten så att den inte är i vägen för gångvägar, dörrar, fönster eller liknande.
	På plats ska en överströmningsventil (PRV) monteras under installationen. En monteringsanordning finns på receivern.

- 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 rena och vattenfria koppar-/aluminiumrör godkända för kylning med lämplig tjocklek och silverlegeringsmaterial vid lödning.
- Använd rena och vattenfria system-komponenter.
- Sugledningarna som kopplas till kompressorn måste vara flexibla i 3 dimensioner för att dämpa vibrationer. Rördragningen måste även göras så att oljereturen till kompressorn garanteras och risken för vätskeslag i kompressorn elimineras.
- Optyma luftkylt aggregat är utrustat med en sug- och vätskeventil med Schrader-port för fältservicearbete

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

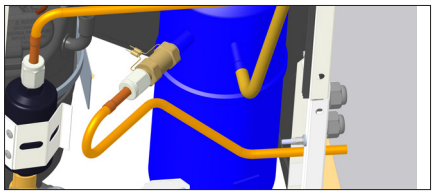
3.1 – Överströmningsventil (PRV)

⚠	Optyma™ Slim Pack-enheter levereras utan överströmningsventil (PRV), som vid behov kan installeras av kunden som externt brandskydd i enlighet med EN 378-2. Se Tekniska data i bilaga A för ytterligare detaljer.
	Överströmningsventil (PRV) finns som tillbehör. Kontakta Danfoss eller se Coolselector®2 för mer information.

- Överströmningsventilen ska monteras på vätskebehållaren med 3/8 tums NPT-koppling. (Se Coolselector2 för reservdelskod för överströmningsventilen). Använd Locatite 554 vid montering av överströmningsventilen.
- Vridmoment: 40Nm (Överskrid inte angivet vridmoment)



- Installatören måste ta reda på vart köldmediet som läckt ska blåsas. Danfoss rekommenderar att köldmediet blåses bort från det luftkylda aggregatet.
- Vi rekommenderar att överströmningsventilen byts ut efter utsläpp eller byte av köldmedium
- Ventilerna ska installeras vertikalt eller horisontellt, men se till att tryckreduceringsventilen monteras ovanför systemets vätskenivå.
- Säkerställ att köldmediet släpps ut i atmosfären på ett säkert sätt.
- I händelse av fara har en extra reservdelssats tagits fram för uppsamling av det utsläppta köldmediet. Satsen ska installeras med korrekt rördragning för att säker avledning av köldmediet ska säkerställas. (Se bild nedan)



- Överströmningsventilen ska inte installeras på serviceventilen.
- Byt ut överströmningsventilen efter rengöring eller spärrning av systemet.
- Löstagbara fogar och ventiler får inte vara åtkomliga för allmänheten. Alla lödfogar ska uppfylla kraven i EN 14276-2, andra permanenta fogar ska uppfylla kraven i EN-16084.

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.
- Rörmaterial av koppar ska uppfylla kraven i SS-EN12735-1. Alla rörkopplingar ska uppfylla kraven i SS-EN14276-2
- Vid fältinstallation ska stöd läggas till baserat på storlek och vikt. Rekommenderat största avstånd mellan stöden för rörledningar enligt EN12735-1 och EN12735-2
- Anslutning av rörledningar ska utföras innan ventilerna öppnas så att köldmedium kan flöda mellan kylsystemets delar.

5 – Läckavkänning

⚠	Fyll aldrig kretsen med syre eller torr luft. Detta 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 118U3808.
- 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

⚠	Elskåpets dörr ska vara stängd innan den ansluts till strömförsörjningen.
	Temperaturen i utloppsröret når upp till 120 °C när enheten är i drift.
	Vi rekommenderar att överströmningsventilen installeras inuti enheten och att utsläpp av köldmedium ska ledas direkt ut i atmosfären.

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.
- Kompressorn har ett internt överbelastningsskydd. Den skyddar kompressorn mot trycket högre än 32 bar.
- Ventiler och löstagbara fogar får inte finnas i områden som är tillgängliga för allmänheten,

förutom när de överensstämmer med SS-EN 16084
- Köldmedierörledningar ska skyddas eller inneslutas för att skador ska undvikas.
- Fältrörledningar ska installeras i korrosions- och saltfria miljöer för att korrosion i koppar-/aluminiumrörledningar ska undvikas.
- Vid brand ökar trycket på grund av ökad temperatur vid behållaren. Därför är det mycket viktigt att en överströmningsventil installeras.

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.
- Sug-, vätske- och mottagar-Rotolock-ventiler finns vid Schrader-porten för servicearbete som gasladdning och tryckmätning.

10 – Ställa in den elektroniska styrenheten

⚠	Ändra styrenhetens parameter o37 till 1 vid eftermontering av SPPR (relä för försörjningsövervakning). Om du lägger till tillvalet SPPR för att skydda kompressorn ska inställning o37 ändras från 0 till 1.
	För P02-versionsmodeller (OP-xxxxxxxxxP02E): om o30-värdet är 19=R404A eller 40=R448A eller 41=R449A i regulatorn.

- Enheten har en elektronisk styrenhet som är fabriksprogrammerad med parametrar för den aktuella enheten. Se bruksanvisningen 118U3808 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.
- 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.

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 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.
- Tryckfall i sug- och vätskeledningsrören måste utvärderas efter förångarens placering och avstånd (se Coolselector2).

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

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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.

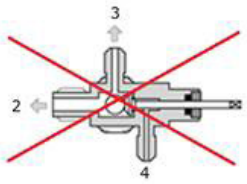


Fig A: Helt öppet tillstånd, port 2 och 3 är helt öppna och port 4 är helt stängd

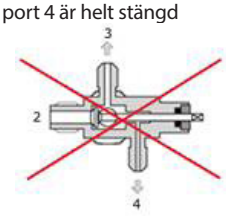


Fig B: Helt stängt tillstånd, port 3 och 4 är delvis öppna och port 2 är helt stängd

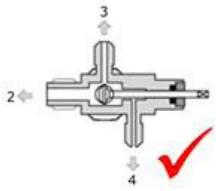


Fig C: Delvis öppet tillstånd (5,5 varv medurs från helt öppet läge. Port 2, 3, 4 är helt öppna).

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.

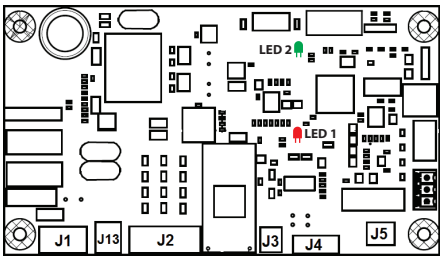
18 – Kassering



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

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.

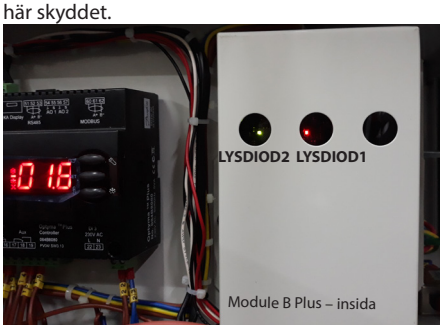


Bild 6

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.

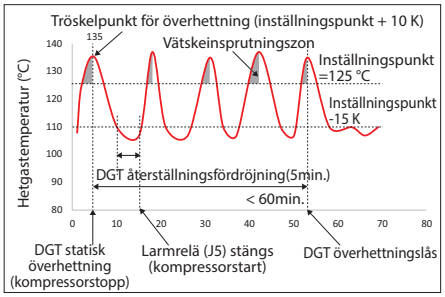
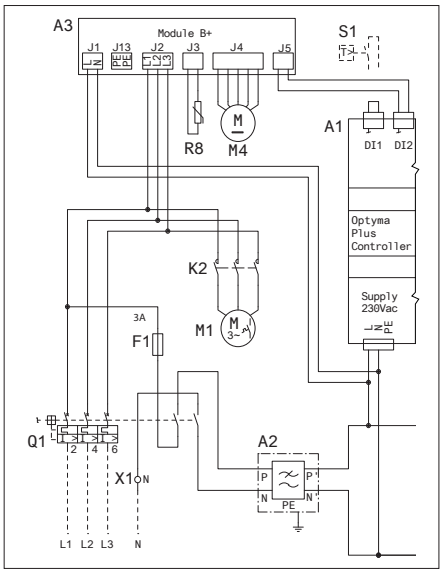


Bild 7

- 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)

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

ENGINEERING
TOMORROW

Instrukcje (Polski)

Optyma™ Plus

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

Agregaty skraplające mogą być instalowane i serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. Należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami i zasadami dobrej praktyki inżynierskiej w chłodnictwie, odnoszącymi się do instalacji, oddawania do użytku, konserwacji i serwisowania.
Ten produkt nie podlega brytyjskim przepisom PSTI, ponieważ jest przeznaczony do zakupu i wykorzystania wyłącznie przez profesjonalistów posiadających niezbędną wiedzę oraz kwalifikacje. Niewłaściwe użycie lub nieprawidłowa obsługa mogą prowadzić do nieprzewidzianych konsekwencji. Nabywca lub użytkownik tego produktu przyjmuje do wiadomości, że jest on przeznaczony wyłącznie do użytku profesjonalnego. Firma Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za szkody, obrażenia ciała ani niepożądane konsekwencje („szkody") wynikające z nieprawidłowego lub niewłaściwego użytkowania produktu, a użytkownik zgadza się zwolnić firmę Danfoss z odpowiedzialności za wszelkie takie szkody wynikające z nieprawidłowego lub niewłaściwego użytkowania produktu.
Agregat skraplający należy używać wyłącznie do celów zgodnych z przeznaczeniem oraz w zakresie przewidzianych dla niego zastosowań i zgodnie z instrukcją. Czynnik chłodniczy należy stosować zgodnie ze specyfikacją danego modelu.
Niezależnie od okoliczności należy bezwzględnie przestrzegać normy EN378 i innych obowiązujących przepisów lokalnych.
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°).
Dla modeli kat. I i II PED: Zawór bezpieczeństwa PRV należy zamontować w układzie chłodniczym podczas instalacji. Zawór PRV powinien być zamontowany na zbiorniku.

Obowiązujące normy i dyrektywy
EN 378-2:2016: Instalacje chłodnicze i pompy ciepła – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska
EN 60335-1: Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego – Bezpieczeństwo użytkowania – Część 1: Wymagania ogólne
Dyrektywa niskonapięciowa nr 2014/35/UE
Dyrektywa maszynowa nr 2006/42/WE
Dyrektywa ciśnieniowa (PED) nr 2014/68/UE
Dyrektywa RoHS 2011/65/EU
Dyrektywa WEEE 2012/19/EU
(Inne obowiązujące normy lokalne)

1 – Wprowadzenie

Niniejsze instrukcje odnoszą się do agregatów skraplających Optyma™ Plus OP-MPBM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM i OP-LPOM 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)*
- *Podłączone komponenty są wyposażone w przyłącze Schradera*

**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

Nie lutować, gdy agregat skraplający jest pod ciśnieniem.
Nigdy nie instalować urządzenia w atmosferze łatwopalnej.
Ustawić urządzenie w taki sposób, aby nie przeszkadzało w przejściach, drzwiach, oknach itp.
Zawór nadmiarowo-ciśnieniowy (PRV) należy zamontować na miejscu podczas montażu; na odbiorniku dostępny jest uchwyt do montażu.

- 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.
- Stosować tylko czyste i osuszone rury miedziane/aluminiowe o odpowiedniej grubości przeznaczone do systemów chłodzenia. Połączenia wykonywać z lutu z dodatkiem srebra.
- Używać czystych i osuszonych podzespołów układu.
- Rurociąg ssawny podłączony do sprężarki musi być elastyczny w 3 wymiarach, aby tłumić drgania. Dodatkowo przewody rurowe należy wykonać w taki sposób, aby umożliwić powrót oleju sprężarki i wyeliminować ryzyko przemieszczenia płynu do sprężarki.
- W agregatach skraplających Optyma zawory serwisowe ssawny i cieczy są wyposażone w przyłącze Schradera umożliwiającym serwisowanie w terenie.

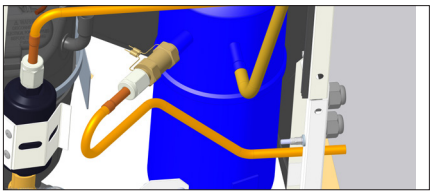
3.1 – Zawór nadmiarowy ciśnieniowy (PRV)

⚠	Jednostki Optyma™ Slim Pack są dostarczane bez zaworu nadmiarowego ciśnieniowego (PRV), który może być zainstalowany przez klienta, jeśli jest to wymagane jako zewnętrzna ochrona przeciwpożarowa zgodnie z normą EN 378-2. Szczegółowe informacje znajdują się w danych technicznych w załączniku A.
	Zawór nadmiarowy ciśnieniowy (PRV) jest dostępny jako akcesorium. Skontaktuj się z firmą Danfoss lub zapoznaj się z Coolselector®2, aby uzyskać więcej informacji.

- PRV do montażu na zbiorniku cieczy, złącze 3/8" NPT. (Użyć Coolselector2 w celu sprawdzenia kodu produktowego PRV). Do montażu PRV użyć Locatite 554.
- Moment dokręcania: 40Nm (nie przekraczać podanego momentu dokręcania)



- Instalator musi zadbać o wydmuchanie wyciekającego czynnika chłodniczego z odpowiednich miejsc. Firma Danfoss zaleca opróżnienie agregatu skraplającego z czynnika chłodniczego.
- Zaleca się wymianę PRV po opróżnieniu agregatu oraz przy wymianie czynnika chłodniczego
- Zawory muszą być montowane pionowo lub poziomo, przy czym należy upewnić się, że zawór PRV jest montowany powyżej poziomu cieczy w układzie.
- Upewnić się, że czynnik chłodniczy jest bezpiecznie uwalniany bezpośrednio do atmosfery.
- W przypadku zagrożenia opracowano dodatkowy zestaw zapasowy do zebrania uwolnionego czynnika chłodniczego. Przy instalacji zestawu należy zadbać o odpowiednie poprowadzenie rur zapewniające bezpieczne odprowadzenie czynnika chłodniczego. (Patrz rysunek poniżej)



- Zawór PRV nie powinien być montowany na zaworze serwisowym.
- Wymienić zawór PRV po wyczyszczeniu lub zablokowaniu systemu.
- Połączenia rozłączne i zawory nie powinny być ogólnie dostępne. Wszystkie połączenia lutowane powinny być zgodne z normą EN 14276-2, a pozostałe trwałe połączenia powinny być zgodne z normą EN-16084.

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.
- Rury miedziane powinny być wykonane z materiału zgodnego z normą EN12735-1. Wszystkie złącza rur powinny być zgodne z normą EN14276-2
- W przypadku złożonego montażu, należy dobrać wspornik odpowiedni do rozmiaru i masy instalacji. Zalecane maksymalne odstępy między wspornikami rur podano w normach EN12735-1 i EN12735-2.
- Przed otwarciem zaworów należy wykonać wszystkie połączenia rur, aby umożliwić przepływ czynnika chłodniczego między częściami układu chłodniczego.

5 – Wykrywanie nieszczelności

⚠	Nigdy nie wykorzystywać do próby ciśnieniowej czystego tlenu lub powietrza. Może to spowodować pożar lub eksplozję.

- 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 118U3808.
- 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

⚠	Zamknąć drzwiczki skrzynki elektrycznej przed podłączeniem zasilania.
	W czasie pracy urządzenia temperatura króćca tłocznego wzrośnie do 120°C.
	Zaleca się zainstalowanie zaworu PRV wewnątrz urządzenia i umożliwiać wypuszczenie czynnika chłodniczego bezpośrednio do atmosfery.

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/

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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.
- Sprężarka jest wyposażona w wewnętrzne zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (OLP). Zabezpiecza ono sprężarkę przed ciśnieniem przekraczającym 32 bary.
- Zabrania się umieszczania zaworów i połączeń rozłącznych w miejscach ogólnodostępnych, chyba że są one zgodne z normą EN 16084.
- Aby zapobiec uszkodzeniom, rury czynnika chłodniczego należy zabezpieczyć lub zabudować.
- Rury montowane w terenie należy zabezpieczyć przed działaniem substancji żrących i słonych w celu uniknięcia korozji w rurach miedzianych/aluminiowych.
- W przypadku wystąpienia pożaru ciśnienie rośnie z powodu wzrostu temperatury w zbiorniku. Dlatego bardzo istotna jest instalacja zaworu PRV.

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.
- Zawory ssawne, zawory na linii cieczowej i zawory Rotolock na zbiorniku posiadają przyłącze Schradera do obsługi serwisowej, takiej jak napełnianie gazem i pomiar ciśnienia.

10 – Konfiguracja sterownika elektronicznego

⚠	W przypadku modernizacji SPPR (przekaźnika monitorowania zasilania) zmienić parametr sterownika o37 na 1. W przypadku dodania opcji SPPR w celu ochrony sprężarki należy zmienić ustawienie o37 z 0 na 1.
	W przypadku wersji P02 (OP-xxxxxxxxxP02E), jeśli wartość o30 wynosi 19= R404A lub 40=R448A lub 41=R449A w sterowniku.

- Urządzenie jest wyposażone w sterownik elektroniczny, w którym fabrycznie zaprogramowano parametry wymagane przez dane urządzenie. Należy się zapoznać ze szczegółowymi informacjami zamieszczonymi w podręczniku 118U3808.
- Domyślnie wyświetlacz regulatora elektronicznego pokazuje wartość temperatury w °C dla ciśnienia ssania. Aby wyświetlić wartość temperatury dla ciśnienia skraplania, nacisnąć dolny przycisk (rys. 3).

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.
- Nacisnąć górny lub dolny przycisk, aby odnaleźć kod parametru r84 (r84 = Maksymalna dopuszczalna temperatura tłoczenia).
- Nacisnąć środkowy przycisk, domyślna maksymalna temperatura tłoczenia wynosi 125°C.
- Jeśli klient chce zwiększyć nastawę zaworu, należy nacisnąć górny przycisk, aby wybrać nową wartość: 130°C. Nacisnąć środkowy przycisk, aby zatwierdzić wybór.
- Maksymalna dopuszczalna temperatura tłoczenia (r84) nie powinna przekraczać 130°C.

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.
- Spadek ciśnienia w przewodach ssawnych i cieczowych należy oceniać zgodnie z lokalizacją i odległością parownika (zob. Coolselector2).

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 mm^2.
- Odłączyć przewód 25 (termostat w pomieszczeniu DI1) i przewód 11 (zasilanie sprężarki), a następnie połączyć je izolowanym mostkiem zaciskowym 250 V AC / 10 mm^2.
- 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 sprężarki.
- Odłączyć przewód 12 (zasilanie grzałki karteru), przedłużyć go z użyciem mostka zaciskowego 250 V AC / 10 mm^2 i brązowego kabla 1,0 mm^2, 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

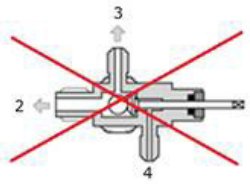
⚠	Należy wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym przed otworzeniem drzwi do wentylatora (-ów).
	Ciśnienie wewnętrzne i temperatura powierzchni stanowią zagrożenie i mogą spowodować trwały uszczerbek na zdrowiu. Konserwatorzy i monterzy muszą mieć odpowiednie kwalifikacje i stosować odpowiednie narzędzia. 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.

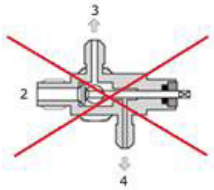
Agregat skraplający musi być co najmniej raz w roku sprawdzany pod kątem drożności przepływu, a w razie konieczności musi zostać oczyszczony. Dostęp do wnętrza agregatu skraplającego uzyskuje się poprzez drzwiczki wentylatora. Brud odkłada się zazwyczaj na zewnątrz skraplacza c mikrokanałowego, a nie 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.

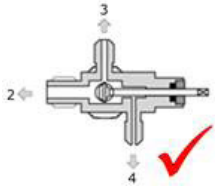
Jeśli otwarto układ czynnika chłodniczego, należy go przeczyścić suchym powietrzem lub azotem w celu usunięcia wilgoci, a następnie zamontować nowy filtr-osuszacz. Jeśli wymagane jest usunięcie z układu czynnika chłodzącego, należy to wykonać w taki sposób, aby nie dostał się od środowiska naturalnego.



Rys. A: Pełne otwarcie, przyłącza 2 i 3 całkowicie otwarte, przyłącze 4 całkowicie zamknięte



Rys. B: Pełne zamknięcie, przyłącza 3 i 4 częściowo otwarte, przyłącze 2 całkowicie zamknięte



Rys. C: Częściowe otwarcie (5,5 obrotu w prawo od stanu całkowicie otwartego. Przyłącza 2, 3, 4 całkowicie otwarte).

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.

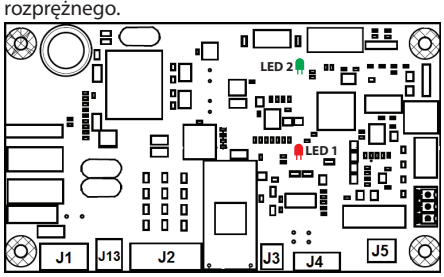
18 – Usuwanie

Only for Norway

Firma Danfoss zaleca, aby przeprowadzenie recyklingu agregatu skraplającego i oleju zostało zlecone specjalistycznej firmie i przeprowadzone na jej terenie.

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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

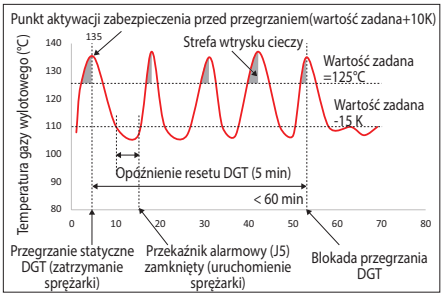
- Czujnik temperatury gazu wylotowego w module B Plus może wykryć temperaturę gazu wylotowego w zakresie od -50 do 180°C z dokładnością pomiaru ±0,5°C. Czujnik jest montowany w odległości do 150 mm od króćca tłocznego sprężarki.
- Jeśli temperatura gazu wylotowego jest większa od punktu aktywacji zabezpieczenia 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

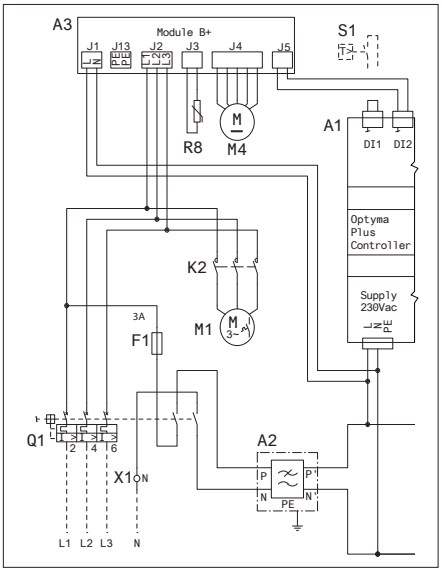
- Po włączeniu zasilania modułu B Plus kontrolka LED 1 będzie świeciła stale na czerwono. Po wyłączeniu zasilania modułu, kontrolka LED 1 zgaśnie. Po włączeniu modułu B Plus, w przypadku braku błędów, kontrolka LED 2 będzie świeciła stale na zielono. Umiejscowienie kontrolek LED 1 i LED 2 na module B 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)

ENGINEERING
TOMORROW

Инструкция (Русский)

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

Установку и обслуживание компрессорно-конденсаторных агрегатов должен осуществлять только квалифицированный персонал. Следуйте настоящим указаниям и общепринятым методикам в отношении установки, ввода в эксплуатацию, технического и сервисного обслуживания холодильной техники.
Данное изделие не подпадает под действие положений Закона PSTI Великобритании, поскольку предназначено для поставки исключительно специалистам, обладающим необходимыми знаниями и квалификацией, и для использования такими специалистами. Любое ненадлежащее использование изделия или неправильное обращение с ним может привести к непредусмотренным последствиям. Приобретая или используя данное изделие, вы подтверждаете и принимаете тот факт, что оно предназначено только для профессионального использования. Компания Danfoss не несет ответственности за ущерб, травмы или неблагоприятные последствия («ущерб»), возникшие в результате неправильного или ненадлежащего использования изделия, и вы соглашаетесь возместить компании Danfoss любой подобный ущерб, возникший в результате неправильного или ненадлежащего использования изделия вами.
Компрессорно-конденсаторный агрегат необходимо использовать только по назначению, в допустимых границах его области применения и в соответствии с инструкциями. Используемый хладагент должен соответствовать техническим характеристикам модели.
В любых условиях необходимо соблюдать требования стандарта EN378 и других применяемых 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 (максимальное отклонение от вертикали — 15°)
Для моделей категории PED I и II: Предохранительный клапан необходимо установить в систему охлаждения во время монтажа на месте эксплуатации. Он должен располагаться на ресивере.

Стандарты и директивы, относящиеся к данному оборудованию
EN 378-2:2016: Холодильные системы и тепловые насосы. Требования по безопасности и охране окружающей среды
EN 60335-1: Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Часть 1: Общие требования
Директива 2014/35/EU по низковольтному оборудованию
Директива 2006/42/CE по машинам, механизмам и машинному оборудованию
Директива 2014/68/EU по оборудованию, работающему под давлением (PED)
Директива RoHS 2011/65/EU
Директива WEEE 2012/19/EU
(Прочие применимые местные стандарты)

1 - Введение

Настоящая инструкция относится к компрессорно-конденсаторным агрегатам Optyma™ Plus OP-MPBM, OP-MPXM, OP-MPGM, OP-LPQM и OP-LPOM, 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)*
- Подключенные компоненты оснащены клапаном Шредера

**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

Запрещается выполнять пайку, когда компрессорно-конденсаторный агрегат находится под давлением.
Запрещается устанавливать устройство в легковоспламеняющейся атмосфере.
Разместите устройство таким образом, чтобы оно не мешало проходам, дверям, окнам и т. п.
Предохранительный клапан (PRV) устанавливается на месте установки; на ресивере имеется монтажное приспособление.

- 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 чистых дегидратированных меди/алюминия надлежащей толщины для холодильной техники и твердый серебряный припой.
- Используйте системные компоненты из чистых дегидратированных материалов.
- Трубопровод линии всасывания, подключенный к компрессору, должен иметь достаточную гибкость по трем осям для снижения вибрации.

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Кроме того, трубопровод должен быть выполнен таким образом, чтобы обеспечить возврат масла в компрессор и исключить риск скопления жидкости в компрессоре.

- Компрессорно-конденсаторный агрегат Optyma оснащен всасывающим и жидкостным служебным клапаном с клапаном Шредера для эксплуатации в полевых условиях.

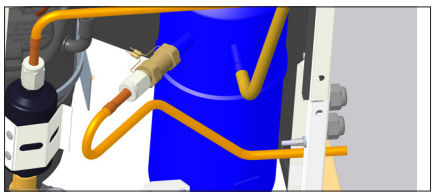
3.1 – Клапан сброса давления (PRV)

⚠	Агрегаты Optyma™ Slim Pack поставляются без предохранительного клапана (PRV), который может быть установлен заказчиком в качестве внешней противопожарной защиты в соответствии с EN 378-2. Дополнительную информацию см. в разделе «Технические характеристики» в приложении A.
	Предохранительный клапан (PRV) поставляется в качестве принадлежности. Для получения дополнительной информации обратитесь в компанию Danfoss или см. Coolselector®2.

- Предохранительный клапан необходимо установить на ресивер жидкости с соединением NPT 3/8" (код запчасти предохранительного клапана см. в Coolselector2). Используйте Loctite 554 для установки предохранительного клапана.
- Момент затяжки: 30 Н·м (не превышайте указанный момент затяжки).



- Монтажник должен обеспечить правильное направление выпуска хладагента через клапан. Компания Danfoss рекомендует выпускать хладагент в сторону от компрессорно-конденсаторного агрегата.
- После сброса давления через предохранительный клапан, его рекомендуется заменить вместе с хладагентом в системе.
- Предохранительные клапаны можно устанавливать вертикально или горизонтально, но обязательно выше уровня жидкости в системе.
- Убедитесь, что хладагент безопасно выпускается непосредственно в атмосферу.
- Для предотвращения опасных ситуаций разработан дополнительный комплект запасных частей для сбора выпускаемого хладагента. Комплект необходимо установить с правильным расположением трубопроводов для безопасного отвода хладагента (см. рисунок ниже).



- Предохранительный клапан нельзя устанавливать на сервисный клапан.
- Заменяйте предохранительный клапан после очистки или опорожнения системы.
- Необходимо предотвратить доступ посторонних лиц к съемным соединениям и клапанам. Все паяные соединения должны соответствовать стандарту EN 14276-2, а другие постоянные соединения — стандарту EN-16084.

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.
- Материал медных труб должен соответствовать стандарту EN12735-1. Все трубные соединения должны соответствовать стандарту EN14276-2.
- При монтаже на месте эксплуатации необходимо предусмотреть опоры в соответствии с размером и весом. Рекомендованное максимальное расстояние между опорами для труб согласно EN12735-1 и EN12735-2
- Соединение труб необходимо выполнить до открытия клапанов, чтобы хладагент мог протекать между компонентами системы охлаждения.

5 — Обнаружение утечек

⚠	Запрещается опрессовывать контур кислородом или сухим воздухом. Это может привести к пожару 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 118U3808.
- 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

⚠	Перед подключением электрошкафа к источнику питания необходимо закрыть его дверцу.
	Во время работы устройства температура нагнетающей трубки может подниматься до 120 °C.
	Рекомендуется устанавливать предохранительный клапан внутри агрегата и отводить хладагент непосредственно в атмосферу.

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.
- Компрессор оснащен внутренним устройством защиты от перегрузки. Оно защищает компрессор от давления выше 32 бар.
- Не допускается размещать клапаны и съемные соединения в зонах, доступных для посторонних лиц, за исключением случаев, когда они соответствуют стандарту EN 16084.
- Трубопроводы хладагента необходимо оградить или закрыть во избежание повреждений.
- Во избежание коррозии медных/алюминиевых трубопроводов рекомендуется не прокладывать их в коррозионно-активных или солевых средах.
- Повышение температуры в ресивере при пожаре приводит к повышению давления. Поэтому очень важно установить предохранительный клапан.

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.
- Всасывающие, жидкостные и приемные клапаны Rotolock в качестве клапана Шредера для таких сервисных операций, как зарядка газом, измерение давления.

10 — Настройка электронного контроллера

⚠	При ретрофите реле контроля питания (SPPR) выберите для параметра контроллера o37 значение 1. В случае добавления опции реле контроля питания (SPPR) для защиты компрессора измените значение параметра o37 с 0 на 1.
	Модели версии P02 (OP-xxxxxxxxxP02E): если для параметра o30 в контроллере задано значение 19=R404A, 40=R448A или 41=R449A.

- Изделие оснащено электронным контроллером, параметры которого запрограммированы на заводе-производителе под данное изделие. Подробную информацию см. в руководстве 118U3808.
- 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.
- Нажимая верхнюю или нижнюю кнопку, найдите код параметра r84 (r84 = максимально допустимая температура нагнетания).
- Нажмите среднюю кнопку, максимальная температура нагнетания по умолчанию составляет 125 °C.
- Если клиент хочет увеличить значение, нажмите верхнюю кнопку, чтобы изменить его на новое: 130 °C. Нажмите среднюю кнопку, чтобы подтвердить выбранное значение.
- Максимально допустимая температура нагнетания (r84) не должна превышать 130 °C.

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.
- Перепад давления в трубах жидкостных линий необходимо рассчитывать в зависимости от расположения испарителя и расстояния до него (используйте Coolselector2).

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.
- Обратноевращение3-фазногокомпрессораможно 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 восстановлению 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.

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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.

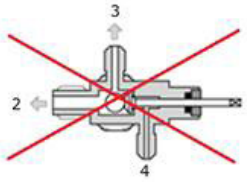


Рис. A. Полностью открытое состояние, отверстия 2 и 3 полностью открыты, а отверстие 4 полностью закрыто.

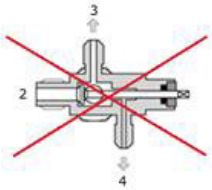


Рис. B. Полностью закрытое состояние, отверстия 3 и 4 частично открыты, а отверстие 2 полностью закрыто.

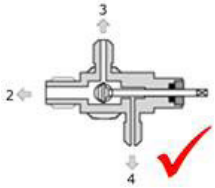


Рис. C. Частично открытое состояние (по часовой стрелке на 5,5 оборота из полностью открытого состояния. Отверстия 2, 3, 4 полностью открыты).

16 – Декларация соответствия

• **Директива по оборудованию, работаю- щему под давлением, 2014/68/EU EN 378-2:2016** – Системы холодильные и тепловые насосы. Требования безопасности и охраны окружающей среды. Часть 2: Проекти- рование, конструкция, испытание, маркиров- ка 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 агре- гатов

ДИРЕКТИВА по экодизайну 2009/125/ ЕС, устанавливающая общие условия разработки требований экологического проектирования для изделий, связанных с энергетикой.

РЕГЛАМЕНТ (EU) 2015/1095, реализующий Директиву по экодизайну 2009/125/ЕС 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:

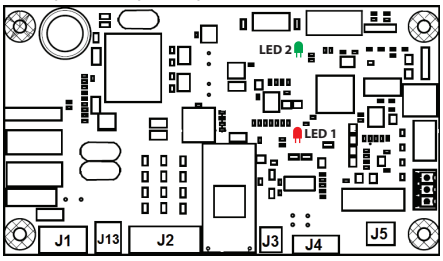
- Отсутствие заводской таблички.
- Внешние изменения, в частности, сверление, сварка, сломанные ножки и следы от ударов.
- Открытие компрессора или возврат со снятыми пломбами.
- Наличие ржавчины, воды или красителя для определения течи внутри компрессора.
- Использование хладагента или смазочного материала, 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

Only for Norway

Компания Danfoss рекомендует проведение утилизации компрессорно-конденсаторных агрегатов и масла соответствующей компанией по месту ее нахождения.

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.

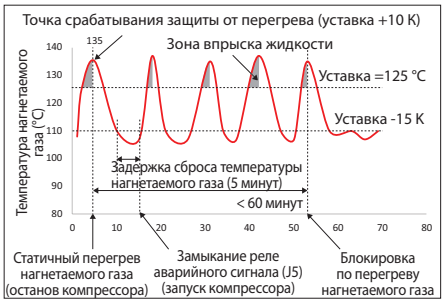
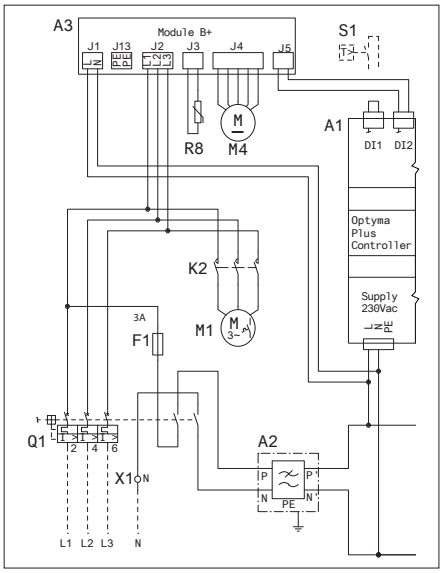


Рис. 7

• 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)

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Annex - A

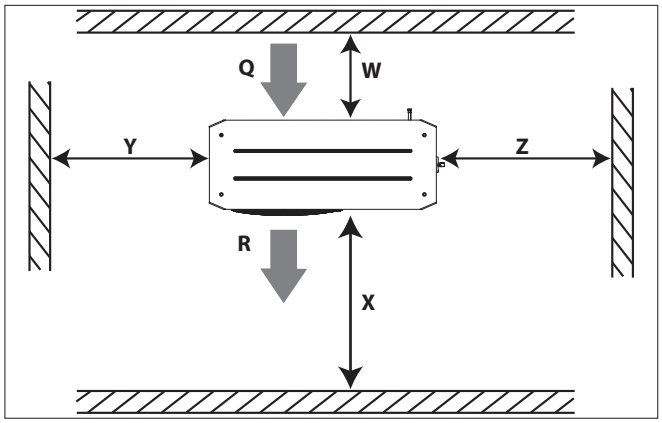
Technical data (English)

Name plate



** For exact values please refer name plate in unit*

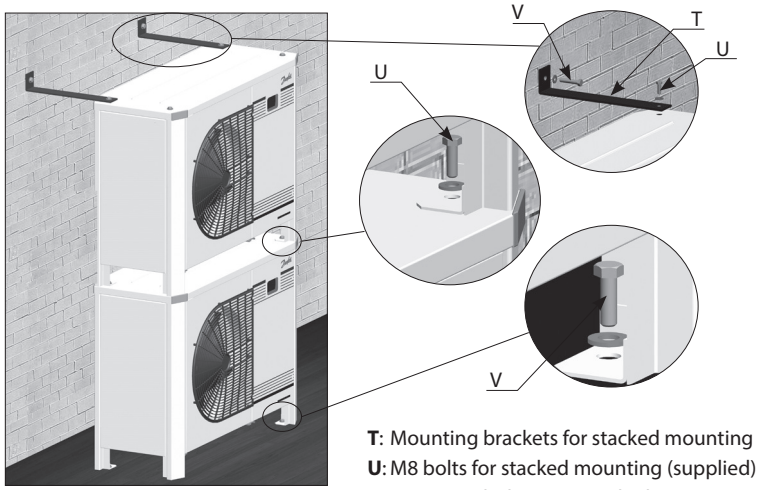
A: Model
B: Code number
C: Serial Number and bar code
D: EAN number
E: Refrigerant
F: PED Category
G: Application, Ingress Protection
H: Maximum Allowable Pressure (HP side)
I: Maximum Allowable Pressure (LP side)
J: Test Pressure
K: Maximum allowable Design Temperature



Picture 1 : Minimum mounting distances

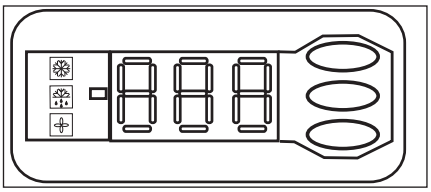
Q: Air in **R**: Air out

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



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

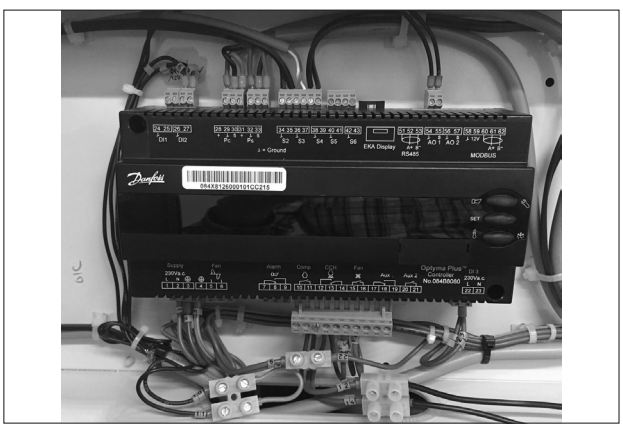
Crankcase heater on

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

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	-
Pressure Relief Valve**	-	-	-

** Inbuilt function within Condensing unit electronic controller*
*** Accessory (Not factory mounted)*

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Technical data

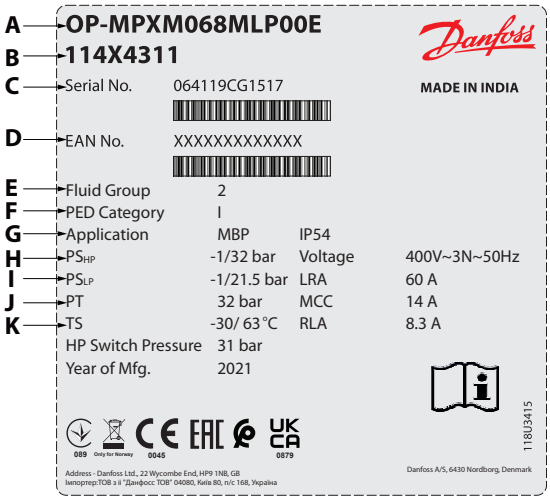
Appli-cation	Code	Model	Compressor Model	Electrical Code	Refrigerant	Receiver (L)	PED category*	PS	Suction Valve	Liquid Valve	Housing	Unit Dimensions (mm)			Factory Fitted
								bar	Inch	Inch		L	W	H	PRV
LBP	114X3118	OP-LPQM017DPP00G	DPT16LA	G	Q	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
LBP	114X3225	OP-LPQM048NTP00G	NTZ048-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3233	OP-LPQM048NTP00E	NTZ048-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3241	OP-LPQM068NTP00G	NTZ068-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3249	OP-LPQM068NTP00E	NTZ068-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3357	OP-LPQM096NTP00E	NTZ096-4	E	M	6.2	I	32	7/8"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3371	OP-LPOM067LLP02E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3372	OP-LPOM084LLP02E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3373	OP-LPOM098LLP02E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3485	OP-LPOM120LLP02E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3486	OP-LPOM168LLP02E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3301	OP-LPOM067LLP05E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3302	OP-LPOM084LLP05E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3303	OP-LPOM098LLP05E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3401	OP-LPOM120LLP05E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3402	OP-LPOM168LLP05E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4119	OP-MPBM008DYP00G	DLY80RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4120	OP-MPBM009DYP00G	DLY90RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4121	OP-MPBM012DPP00G	DPT12RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4122	OP-MPBM014DPP00G	DPT14RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4261	OP-MPXM034MLP00G	MLZ015T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4264	OP-MPXM034MLP00E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4281	OP-MPXM046MLP00G	MLZ021T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4284	OP-MPXM046MLP00E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4290	OP-MPXM057MLP00G	MLZ026T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4293	OP-MPXM057MLP00E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4308	OP-MPXM068MLP00G	MLZ030T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4311	OP-MPXM068MLP00E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4321	OP-MPXM080MLP00G	MLZ038T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4324	OP-MPXM080MLP00E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4344	OP-MPXM108MLP00E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4414	OP-MPXM125MLP00E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4434	OP-MPXM162MLP00E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4201	OP-MPXM034MLP05E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4202	OP-MPXM046MLP05E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4203	OP-MPXM057MLP05E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4303	OP-MPXM068MLP05E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4304	OP-MPXM080MLP05E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4305	OP-MPXM108MLP05E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4401	OP-MPXM125MLP05E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4402	OP-MPXM162MLP05E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X

**PED Category for Group 2 fluid*

Anhang – A

Technische Daten (Deutsch)

Typenschild



**Genaue Werte siehe Typenschild in der Einheit*

A: Typ
B: Bestellnummer
C: Seriennummer und Strichcode
D: EAN-Nummer
E: Kältemittel
F: PED-Kategorie
G: Anwendung, Schutzart
H: Maximal zulässiger Druck (HP-Seite)
I: Maximal zulässiger Druck (LP-Seite)
J: Prüfdruck
K: Maximal zulässige Auslegungs-temperatur

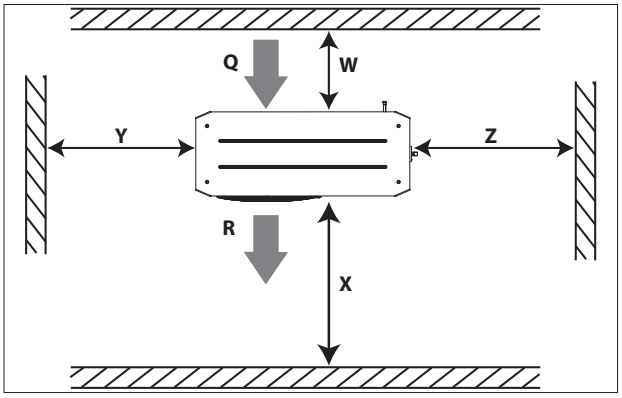


Bild 1: Mindestmontageabstände

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

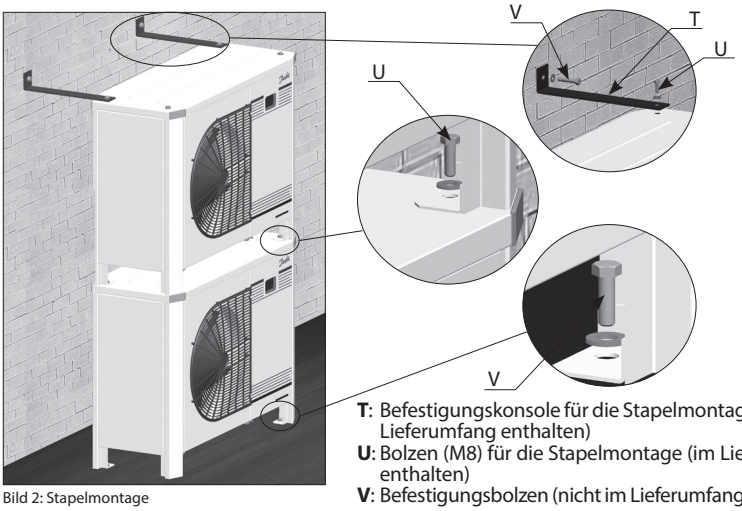


Bild 2: Stapelmontage

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

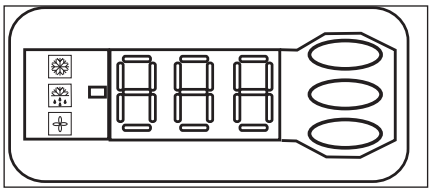


Bild 3: Display des elektronischen Reglers

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

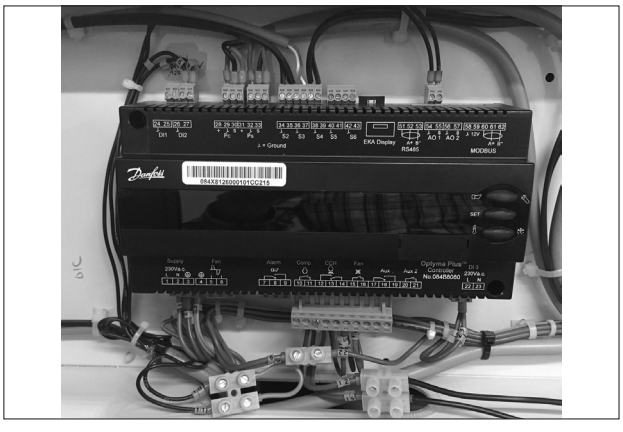


Bild 5: Vorläufige Verdrahtung für Notbetrieb

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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	-
Sicherheitsventil**	-	-	-

** Eingebaute Funktion im elektronischen Regler des Verflüssigungssatzes*
***Zubehör (nicht werkseitig installiert)*

Technische Daten

Anwendung	Codes	Verflüssigungssätze	Verdichter	Spannungscode	Kältemittel	Sammler [L]	PED-Kategorie*	PS	Saugventil	Flüssigkeitsventil	Gehäuse	Abmessungen der Einheit (mm)			Werkseitig montiertes PRV
								bar	Zoll	Zoll		L	W	H	
LBP	114X3118	OP-LPQM017DPP00G	DPT16LA	G	Q	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
LBP	114X3225	OP-LPQM048NTP00G	NTZ048-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3233	OP-LPQM048NTP00E	NTZ048-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3241	OP-LPQM068NTP00G	NTZ068-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3249	OP-LPQM068NTP00E	NTZ068-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3357	OP-LPQM096NTP00E	NTZ096-4	E	M	6.2	I	32	7/8"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3371	OP-LPOM067LLP02E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3372	OP-LPOM084LLP02E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3373	OP-LPOM098LLP02E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3485	OP-LPOM120LLP02E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3486	OP-LPOM168LLP02E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3301	OP-LPOM067LLP05E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3302	OP-LPOM084LLP05E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3303	OP-LPOM098LLP05E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3401	OP-LPOM120LLP05E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3402	OP-LPOM168LLP05E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4119	OP-MPBM008DYP00G	DLY80RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4120	OP-MPBM009DYP00G	DLY90RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4121	OP-MPBM012DPP00G	DPT12RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4122	OP-MPBM014DPP00G	DPT14RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4261	OP-MPXM034MLP00G	MLZ015T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4264	OP-MPXM034MLP00E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4281	OP-MPXM046MLP00G	MLZ021T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4284	OP-MPXM046MLP00E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4290	OP-MPXM057MLP00G	MLZ026T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4293	OP-MPXM057MLP00E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4308	OP-MPXM068MLP00G	MLZ030T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4311	OP-MPXM068MLP00E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4321	OP-MPXM080MLP00G	MLZ038T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4324	OP-MPXM080MLP00E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4344	OP-MPXM108MLP00E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4414	OP-MPXM125MLP00E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4434	OP-MPXM162MLP00E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4201	OP-MPXM034MLP05E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4202	OP-MPXM046MLP05E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4203	OP-MPXM057MLP05E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4303	OP-MPXM068MLP05E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4304	OP-MPXM080MLP05E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4305	OP-MPXM108MLP05E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4401	OP-MPXM125MLP05E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4402	OP-MPXM162MLP05E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X

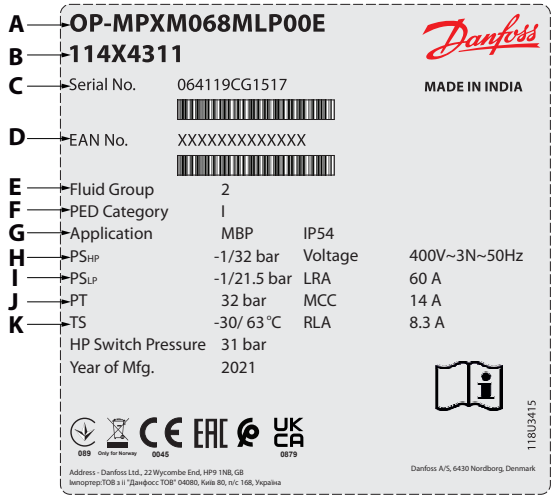
**PED-Kategorie für Fluide der Gruppe 2*

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Annexe – A

Données techniques (Français)

Plaque signalétique



** Pour connaître les valeurs exactes, reportez-vous à la plaque signalétique du groupe*

A: Modèle
B: Nº de code
C: Nº de série et code-barres
D: numéro EAN
E: Réfrigérant
F: Catégorie PED
G: Application, Indice de protection
H: Pression maximale admissible (côté HP)
I: Pression maximale admissible (côté BP)
J: pression d'essai
K: Température de conception maximale autorisée

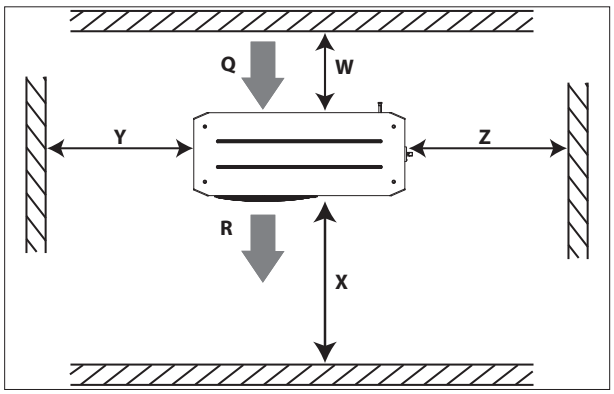


Illustration 1 : Distances de montage minimum

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

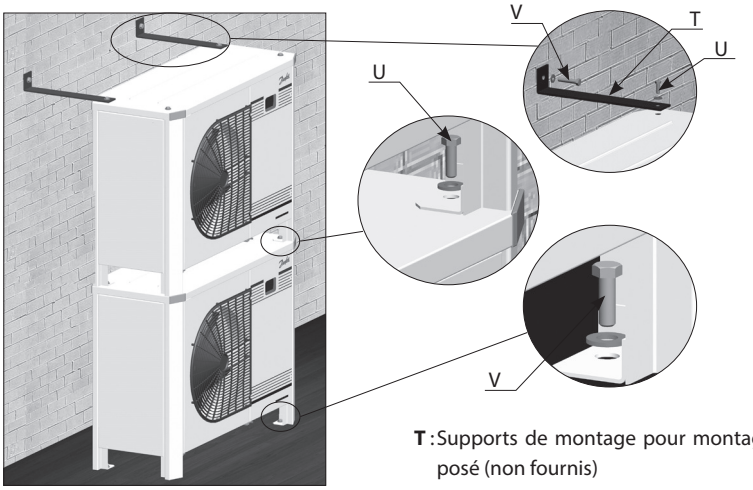


Illustration 2 : Montage superposé

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

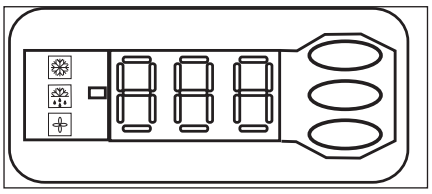


Illustration 3 : Affichage du régulateur électronique

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.

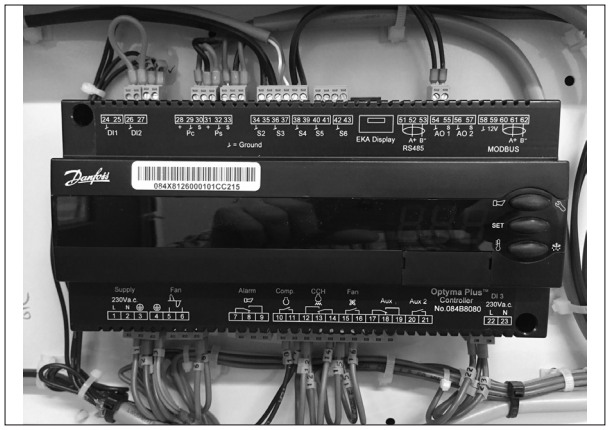


Illustration 4 : Câblage normal

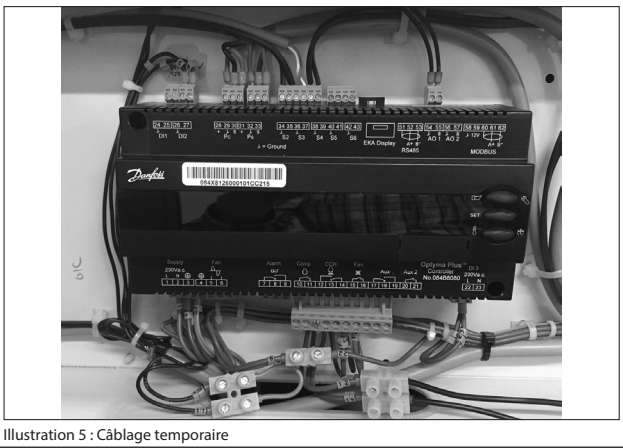


Illustration 5 : Câblage temporaire

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	-
Soupape de sécurité**	-	-	-

** Fonction intégrée au groupe de condensation avec régulateur électronique*
*** Accessoire (non monté en usine)*

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Données techniques

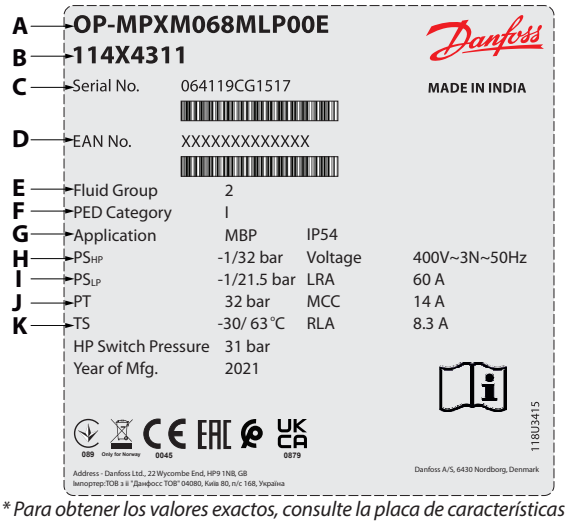
Appli-cation	Codes	Modèle du groupe de condensation	Compres-seur	Code élec-trique	Réfrigé-rant	Réservoir (l)	Catégorie PED*	PS	Vanne d'aspira-tion	Vanne de liquide	Boîtier	Dimensions de l'unité (mm)			PRV montée en usine
								bar	Pouce	Pouce		L	W	H	
LBP	114X3118	OP-LPQM017DPP00G	DPT16LA	G	Q	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
LBP	114X3225	OP-LPQM048NTP00G	NTZ048-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3233	OP-LPQM048NTP00E	NTZ048-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3241	OP-LPQM068NTP00G	NTZ068-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3249	OP-LPQM068NTP00E	NTZ068-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3357	OP-LPQM096NTP00E	NTZ096-4	E	M	6.2	I	32	7/8"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3371	OP-LPOM067LLP02E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3372	OP-LPOM084LLP02E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3373	OP-LPOM098LLP02E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3485	OP-LPOM120LLP02E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3486	OP-LPOM168LLP02E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3301	OP-LPOM067LLP05E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3302	OP-LPOM084LLP05E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3303	OP-LPOM098LLP05E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3401	OP-LPOM120LLP05E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3402	OP-LPOM168LLP05E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4119	OP-MPBM008DYP00G	DLY80RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4120	OP-MPBM009DYP00G	DLY90RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4121	OP-MPBM012DPP00G	DPT12RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4122	OP-MPBM014DPP00G	DPT14RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4261	OP-MPXM034MLP00G	MLZ015T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4264	OP-MPXM034MLP00E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4281	OP-MPXM046MLP00G	MLZ021T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4284	OP-MPXM046MLP00E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4290	OP-MPXM057MLP00G	MLZ026T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4293	OP-MPXM057MLP00E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4308	OP-MPXM068MLP00G	MLZ030T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4311	OP-MPXM068MLP00E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4321	OP-MPXM080MLP00G	MLZ038T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4324	OP-MPXM080MLP00E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4344	OP-MPXM108MLP00E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4414	OP-MPXM125MLP00E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4434	OP-MPXM162MLP00E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4201	OP-MPXM034MLP05E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4202	OP-MPXM046MLP05E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4203	OP-MPXM057MLP05E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4303	OP-MPXM068MLP05E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4304	OP-MPXM080MLP05E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4305	OP-MPXM108MLP05E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4401	OP-MPXM125MLP05E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4402	OP-MPXM162MLP05E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X

**Catégorie PED pour les fluides du groupe 2*

Anexo A

Datos técnicos (Español)

Placa de características



** Para obtener los valores exactos, consulte la placa de características de la unidad*

- **A**: Modelo
- **B**: Código
- **C**: Número de serie y código de barras
- **D**: número EAN
- **E**: Refrigerante
- **F**: Categoría PED
- **G**: Aplicación, Grado de protección
- **H**: Presión máxima permitida (lado HP)
- **I**: Presión máxima permitida (lado LP)
- **J**: Presión de prueba
- **K**: Temperatura de diseño máxima permitida

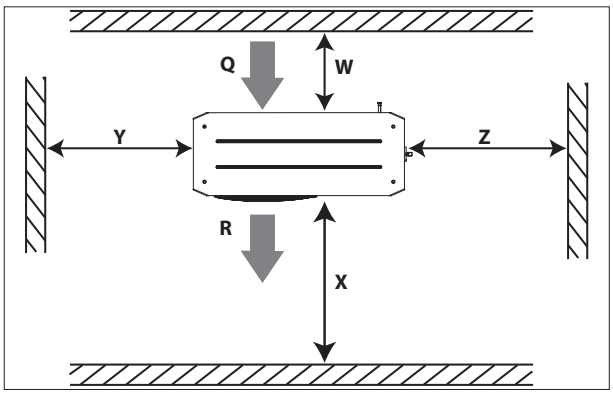


Ilustración 1: Distancias mínimas de montaje

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

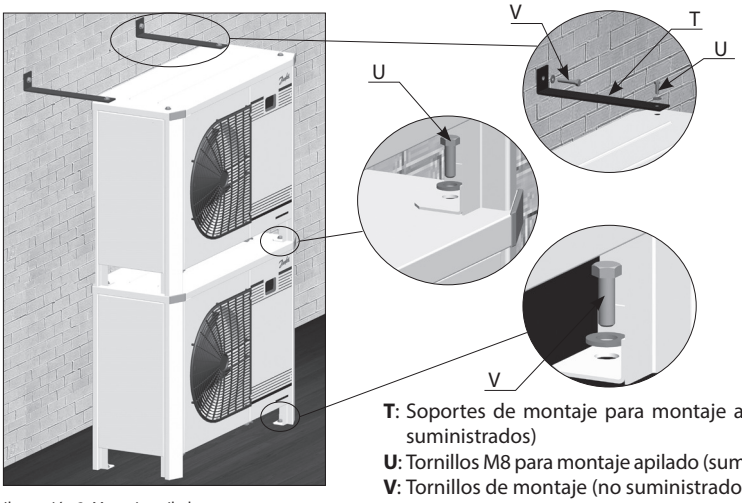


Ilustración 2: Montaje apilado

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

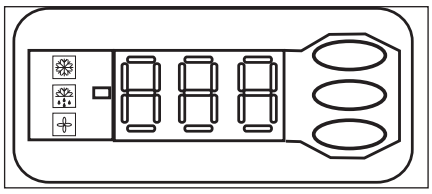


Ilustración 3: Pantalla del controlador electrónico

- 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

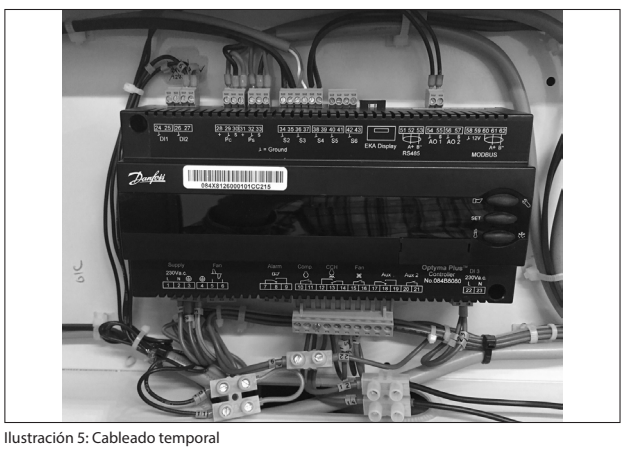


Ilustración 5: Cableado temporal

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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	-
Válvula de alivio de presión**	-	-	-

** Función integrada en el controlador electrónico de la unidad condensadora*
*** Accesorio (no montado en fábrica)*

Instrucciones

Datos técnicos

Aplicación	Códigos	Modelo de unidad condensadora	Compresor	Código eléctrico	Refrigerante	Recipiente (L)	Categoría PED*	PS	Válvula de aspiración	Válvula de líquido	alojamiento	Dimensiones de la unidad (mm)			PRV instalada de fábrica
								bar	Pulgada	Pulgada		L	W	H	
LBP	114X3118	OP-LPQM017DPP00G	DPT16LA	G	Q	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
LBP	114X3225	OP-LPQM048NTP00G	NTZ048-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3233	OP-LPQM048NTP00E	NTZ048-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3241	OP-LPQM068NTP00G	NTZ068-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3249	OP-LPQM068NTP00E	NTZ068-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3357	OP-LPQM096NTP00E	NTZ096-4	E	M	6.2	I	32	7/8"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3371	OP-LPOM067LLP02E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3372	OP-LPOM084LLP02E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3373	OP-LPOM098LLP02E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3485	OP-LPOM120LLP02E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3486	OP-LPOM168LLP02E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3301	OP-LPOM067LLP05E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3302	OP-LPOM084LLP05E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3303	OP-LPOM098LLP05E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3401	OP-LPOM120LLP05E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3402	OP-LPOM168LLP05E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4119	OP-MPBM008DYP00G	DLY80RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4120	OP-MPBM009DYP00G	DLY90RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4121	OP-MPBM012DPP00G	DPT12RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4122	OP-MPBM014DPP00G	DPT14RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4261	OP-MPXM-034MLP00G	MLZ015T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4264	OP-MPXM034MLP00E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4281	OP-MPXM-046MLP00G	MLZ021T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4284	OP-MPXM046MLP00E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4290	OP-MPXM-057MLP00G	MLZ026T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4293	OP-MPXM057MLP00E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4308	OP-MPXM-068MLP00G	MLZ030T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4311	OP-MPXM068MLP00E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4321	OP-MPXM-080MLP00G	MLZ038T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4324	OP-MPXM080MLP00E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4344	OP-MPXM108MLP00E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4414	OP-MPXM125MLP00E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4434	OP-MPXM162MLP00E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4201	OP-MPXM034MLP05E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4202	OP-MPXM046MLP05E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4203	OP-MPXM057MLP05E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4303	OP-MPXM068MLP05E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4304	OP-MPXM080MLP05E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4305	OP-MPXM108MLP05E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4401	OP-MPXM125MLP05E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4402	OP-MPXM162MLP05E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X

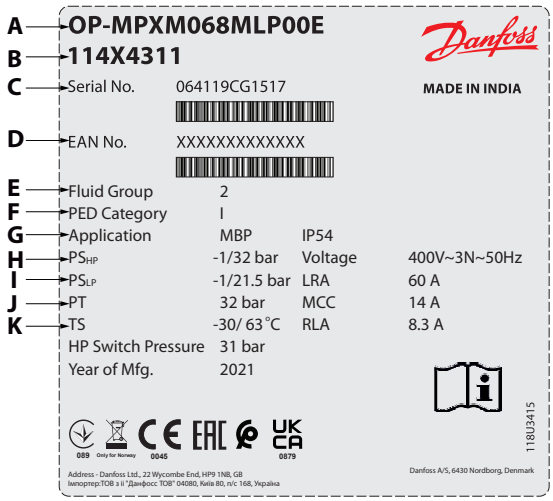
**Categoría PED para líquidos del Grupo 2*

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Allegato A

Dati tecnici (Italiano)

Targhetta



** Per i valori esatti, fare riferimento alla targhetta affissa sull'unità*

A: Modello
B: Codice
C: Numero di serie e codice a barre
D: numero EAN
E: Refrigerante
F: Categoria PED
G: Applicazione, Grado di protezione
H: Pressione massima consentita (lato HP)
I: Pressione massima ammissibile (lato LP)
J: Pressione di prova
K: Temperatura di progetto massima consentita

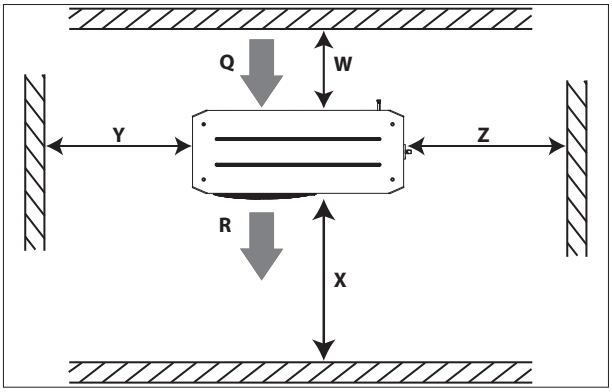


Figura 1: Distanze di montaggio minime

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

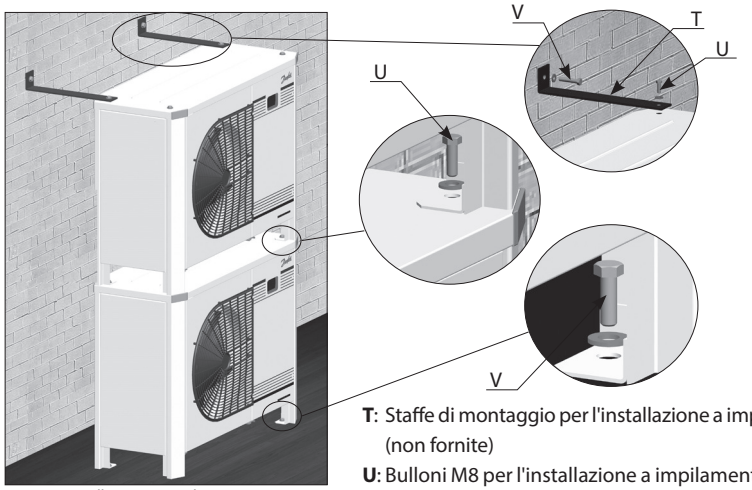


Figura 2: Installazione a impilamento

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)

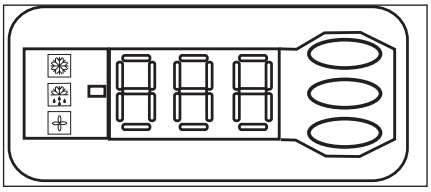


Figura 3: Display regolatore elettronico

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

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	-
Valvola limitatrice di pressione**	-	-	-

** Funzione integrata nel regolatore elettronico unità condensatrice*
*** Accessorio (non montato in fabbrica)*

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Dati tecnici

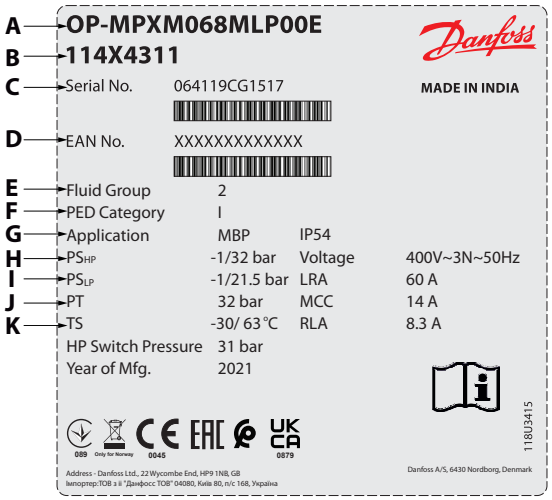
Applicazione	Codici	Modello di unità condensatrice	Compressor Model	Codice elettrico	Refrigerante	Ricevitore (L)	Categoria PED*	PS	Valvola di aspirazione	Valvola liquido	alloggiamento	Dimensioni unità (mm)			PRV montata in fabbrica
								bar	Pollici	Pollici		L	W	H	
LBP	114X3118	OP-LPQM017DPP00G	DPT16LA	G	Q	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
LBP	114X3225	OP-LPQM048NTP00G	NTZ048-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3233	OP-LPQM048NTP00E	NTZ048-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3241	OP-LPQM068NTP00G	NTZ068-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3249	OP-LPQM068NTP00E	NTZ068-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3357	OP-LPQM096NTP00E	NTZ096-4	E	M	6.2	I	32	7/8"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3371	OP-LPOM067LLP02E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3372	OP-LPOM084LLP02E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3373	OP-LPOM098LLP02E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3485	OP-LPOM120LLP02E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3486	OP-LPOM168LLP02E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3301	OP-LPOM067LLP05E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3302	OP-LPOM084LLP05E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3303	OP-LPOM098LLP05E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3401	OP-LPOM120LLP05E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3402	OP-LPOM168LLP05E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4119	OP-MPBM008DYP00G	DLY80RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4120	OP-MPBM009DYP00G	DLY90RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4121	OP-MPBM012DPP00G	DPT12RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4122	OP-MPBM014DPP00G	DPT14RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4261	OP-MPXM034MLP00G	MLZ015T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4264	OP-MPXM034MLP00E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4281	OP-MPXM046MLP00G	MLZ021T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4284	OP-MPXM046MLP00E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4290	OP-MPXM057MLP00G	MLZ026T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4293	OP-MPXM057MLP00E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4308	OP-MPXM068MLP00G	MLZ030T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4311	OP-MPXM068MLP00E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4321	OP-MPXM080MLP00G	MLZ038T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4324	OP-MPXM080MLP00E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4344	OP-MPXM108MLP00E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4414	OP-MPXM125MLP00E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4434	OP-MPXM162MLP00E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4201	OP-MPXM034MLP05E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4202	OP-MPXM046MLP05E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4203	OP-MPXM057MLP05E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4303	OP-MPXM068MLP05E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4304	OP-MPXM080MLP05E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4305	OP-MPXM108MLP05E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4401	OP-MPXM125MLP05E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4402	OP-MPXM162MLP05E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X

**Categoria PED per fluidi del gruppo 2*

Anexo - A

Dados técnicos (Português)

Placa de identificação



** Para obter os valores exatos, consulte a placa de identificação na unidade*

A: Modelo
B: Número de código
C: número de série e código de barras
D: número EAN
E: Refrigerante
F: Categoria PED
G: Aplicação, Proteção de entrada
H: Pressão Máxima Permitida (lado HP)
I: Pressão Máxima Permitida (lado LP)
J: Pressão de Teste
K: Temperatura de projeto máxima permitida

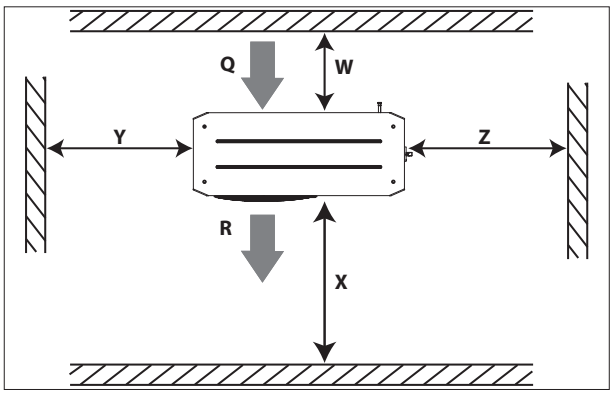


Imagem 1 : Distâncias de montagem mínimas

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

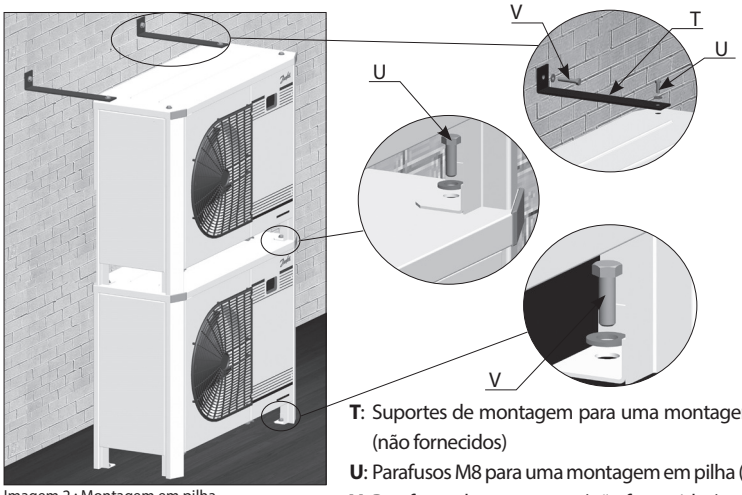


Imagem 2 : Montagem em pilha

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)

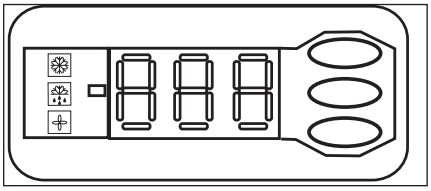


Imagem 3 : Visor do controlador electrónico

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

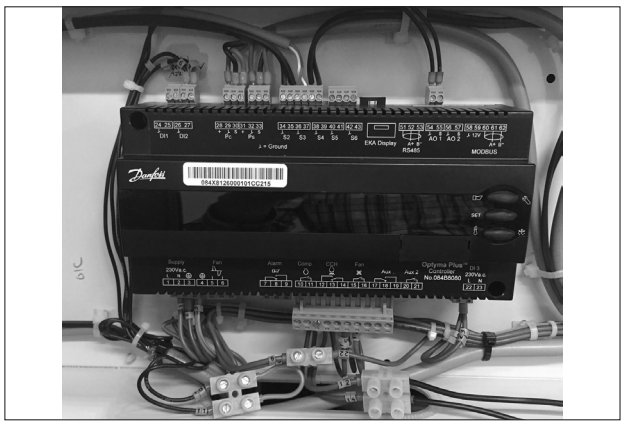


Imagem 5 : Cablagem temporária

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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	-
Válvula de descarga de pressão**	-	-	-

** Função incorporada no controlador eletrónico da unidade de condensação*
*** Akcesoria (niemontowane fabrycznie)*

Instruções

Dados técnicos

Apli-cação	Códigos	Modelo da unidade de condensação	Compressor	Código elétrico	Refriger-ante	Recetor (L)	Categoria PED*	PS	Válvula de Sucção	Válvula de líqui-dos	Compart-imento	Dimensões da unidade (mm)			PRV insta-lada de fábrica
								bar	Pol.	Pol.		L	W	H	
LBP	114X3118	OP-LPQM017DPP00G	DPT16LA	G	Q	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
LBP	114X3225	OP-LPQM048NTP00G	NTZ048-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3233	OP-LPQM048NTP00E	NTZ048-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3241	OP-LPQM068NTP00G	NTZ068-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3249	OP-LPQM068NTP00E	NTZ068-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3357	OP-LPQM096NTP00E	NTZ096-4	E	M	6.2	I	32	7/8"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3371	OP-LPOM067LLP02E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3372	OP-LPOM084LLP02E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3373	OP-LPOM098LLP02E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3485	OP-LPOM120LLP02E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3486	OP-LPOM168LLP02E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3301	OP-LPOM067LLP05E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3302	OP-LPOM084LLP05E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3303	OP-LPOM098LLP05E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3401	OP-LPOM120LLP05E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3402	OP-LPOM168LLP05E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4119	OP-MPBM008DYP00G	DLY80RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4120	OP-MPBM009DYP00G	DLY90RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4121	OP-MPBM012DPP00G	DPT12RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4122	OP-MPBM014DPP00G	DPT14RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4261	OP-MPXM034MLP00G	MLZ015T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4264	OP-MPXM034MLP00E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4281	OP-MPXM046MLP00G	MLZ021T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4284	OP-MPXM046MLP00E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4290	OP-MPXM057MLP00G	MLZ026T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4293	OP-MPXM057MLP00E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4308	OP-MPXM068MLP00G	MLZ030T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4311	OP-MPXM068MLP00E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4321	OP-MPXM080MLP00G	MLZ038T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4324	OP-MPXM080MLP00E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4344	OP-MPXM108MLP00E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4414	OP-MPXM125MLP00E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4434	OP-MPXM162MLP00E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4201	OP-MPXM034MLP05E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4202	OP-MPXM046MLP05E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4203	OP-MPXM057MLP05E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4303	OP-MPXM068MLP05E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4304	OP-MPXM080MLP05E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4305	OP-MPXM108MLP05E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4401	OP-MPXM125MLP05E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4402	OP-MPXM162MLP05E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X

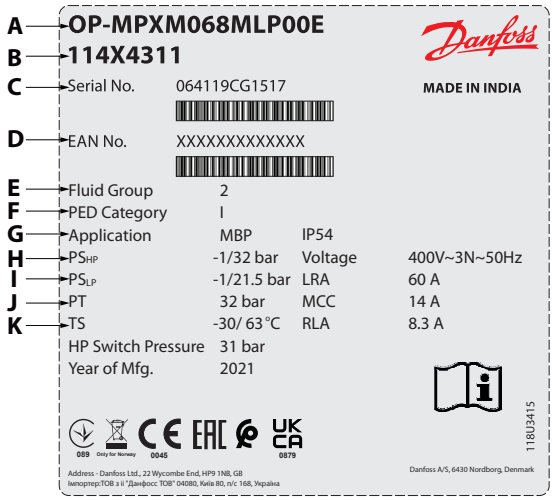
**Categoria PED para fluido do Grupo 2*

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Bilaga – A

Teknisk data (Svenska)

Typskylt



** För exakta värden, se typskylten i enheten*

A: Model
B: Kodnummer
C: Serienummer och streckkod
D: EAN-nummer
E: Köldmedium
F: PED-kategori
G: Application, Ingress Protection
H: Maximalt tillåtet tryck (HP-sidan)
I: Maximalt tillåtet tryck (LP-sida)
J: Testtryck
K: Högsta tillåtna konstruktionstemperatur

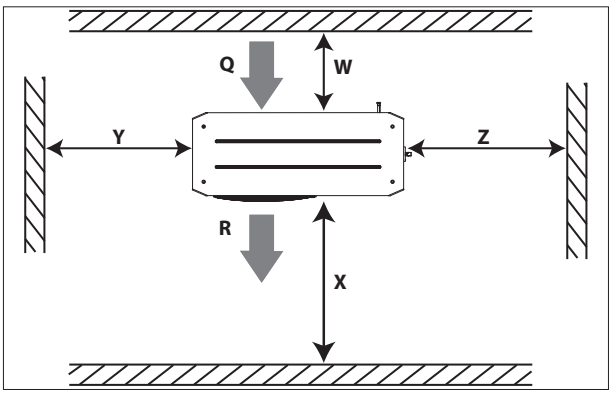


Bild 1: Minimum monteringsavstånd

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

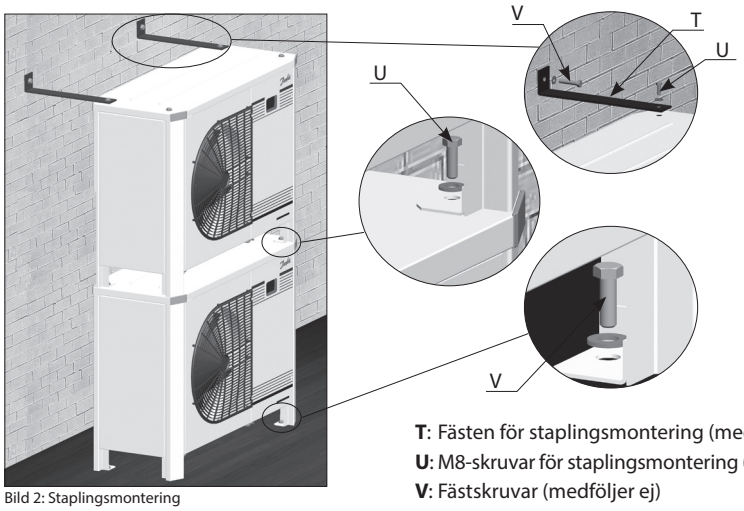


Bild 2: Staplingsmontering

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

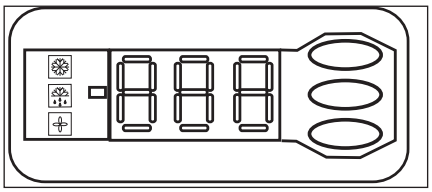


Bild 3: Elektronisk styrenhetsdisplay

Kompressor igång

Vevhusvärmare på

Fläkt igång

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

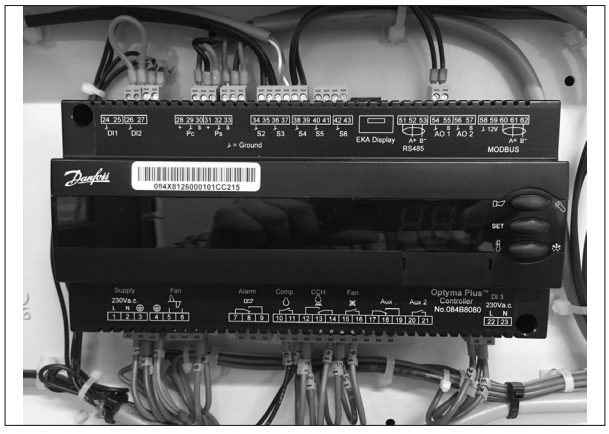


Bild 4: Normala anslutningar

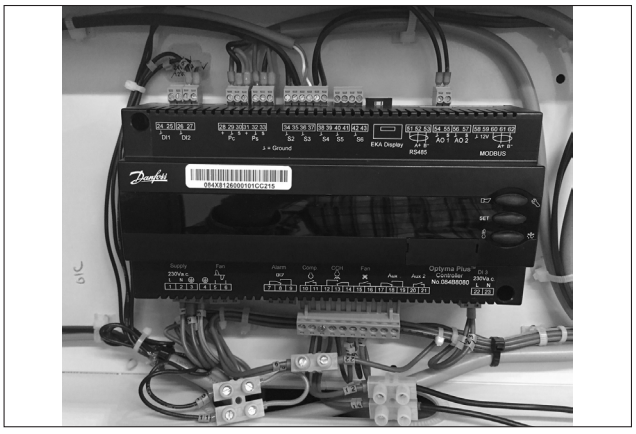


Bild 5: Tillfälliga anslutningar

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	-
Pressure Relief Valve**	-	-	-

** Inbyggd funktion med elektronisk styrenhet för luftkylt aggregat*
*** Accessory (Not factory mounted)*

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Tekniska data

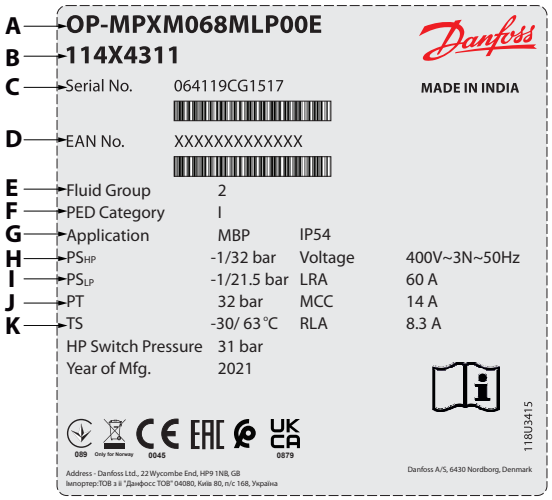
Tillämpning	Koder	Luftkyld aggregatmodell	Kompressor	Elektrisk kod	Köldmedium	Köldmediebehållare (L)	PED-kategori*	PS	Sugventil	Vätskeventil	hölje	Enhetens mått (mm)			Fabriksmonterad PRV
								bar	Tum	Tum		L	W	H	
LBP	114X3118	OP-LPQM017DPP00G	DPT16LA	G	Q	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
LBP	114X3225	OP-LPQM048NTP00G	NTZ048-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3233	OP-LPQM048NTP00E	NTZ048-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3241	OP-LPQM068NTP00G	NTZ068-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3249	OP-LPQM068NTP00E	NTZ068-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3357	OP-LPQM096NTP00E	NTZ096-4	E	M	6.2	I	32	7/8"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3371	OP-LPOM067LLP02E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3372	OP-LPOM084LLP02E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3373	OP-LPOM098LLP02E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3485	OP-LPOM120LLP02E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3486	OP-LPOM168LLP02E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3301	OP-LPOM067LLP05E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3302	OP-LPOM084LLP05E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3303	OP-LPOM098LLP05E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3401	OP-LPOM120LLP05E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3402	OP-LPOM168LLP05E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4119	OP-MPBM008DYP00G	DLY80RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4120	OP-MPBM009DYP00G	DLY90RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4121	OP-MPBM012DPP00G	DPT12RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4122	OP-MPBM014DPP00G	DPT14RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4261	OP-MPXM034MLP00G	MLZ015T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4264	OP-MPXM034MLP00E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4281	OP-MPXM046MLP00G	MLZ021T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4284	OP-MPXM046MLP00E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4290	OP-MPXM057MLP00G	MLZ026T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4293	OP-MPXM057MLP00E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4308	OP-MPXM068MLP00G	MLZ030T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4311	OP-MPXM068MLP00E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4321	OP-MPXM080MLP00G	MLZ038T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4324	OP-MPXM080MLP00E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4344	OP-MPXM108MLP00E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4414	OP-MPXM125MLP00E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4434	OP-MPXM162MLP00E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4201	OP-MPXM034MLP05E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4202	OP-MPXM046MLP05E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4203	OP-MPXM057MLP05E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4303	OP-MPXM068MLP05E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4304	OP-MPXM080MLP05E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4305	OP-MPXM108MLP05E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4401	OP-MPXM125MLP05E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4402	OP-MPXM162MLP05E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X

**PED-kategori för grupp 2 – vätska*

Załącznik A

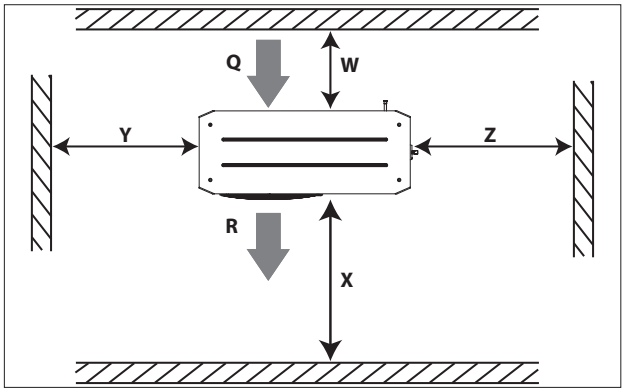
Dane techniczne (Polski)

Tabliczka znamionowa



** Dokładne wartości znajdują się na tabliczce znamionowej agregatu*

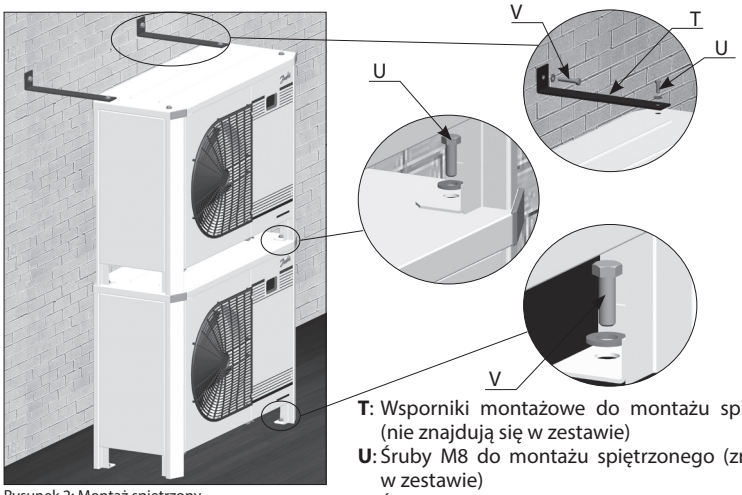
- **A**: Model
- **B**: Numer katalogowy
- **C**: Numer seryjny i kod kreskowy
- **D**: Numer EAN
- **E**: Czynnik chłodniczy
- **F**: Kategoria PED
- **G**: Zastosowanie, Stopień ochrony
- **H**: Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (strona HP)
- **I**: Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (strona LP)
- **J**: Ciśnienie próbne
- **K**: Maksymalna dopuszczalna temperatura projektowa



Rysunek 1: Minimalne prześwity

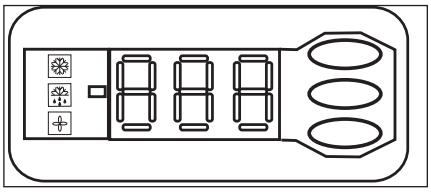
Q: Wlot powietrza **R**: Wylot powietrza

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



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)



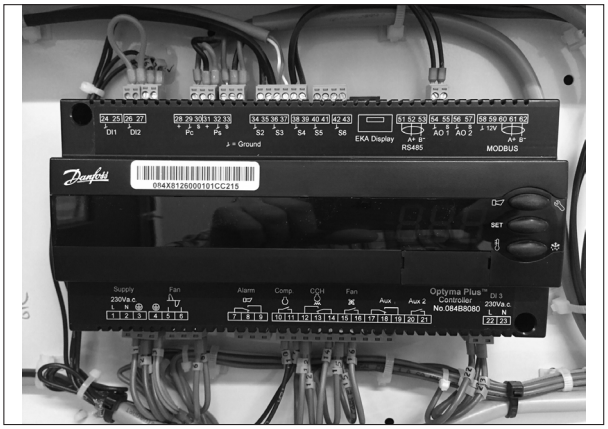
Rysunek 3: Wyświetlacz regulatora elektronicznego

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 | Climate Solutions | 2025.09

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	-
Pressure Relief Valve**	-	-	-

** Funkcja wbudowana w sterownik elektroniczny agregatu skraplającego*
*** Akcesoria (niemontowane fabrycznie)*

Dane techniczne

Zastosowanie	Kod	Model agregatu skraplającego	Sprężarka	Kod zasilania	Czynnik chłodniczy	Zbiornik cieczy (L)	Kategoria PED*	PS	Zawór ssawny	Zawór na linii cieczowej	obudowa	Wymiary agregatu (mm)			Zamontowany fabrycznie PRV
								bar	cal	cal		L	W	H	
LBP	114X3118	OP-LPQM017DPP00G	DPT16LA	G	Q	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
LBP	114X3225	OP-LPQM048NTP00G	NTZ048-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3233	OP-LPQM048NTP00E	NTZ048-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3241	OP-LPQM068NTP00G	NTZ068-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3249	OP-LPQM068NTP00E	NTZ068-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3357	OP-LPQM096NTP00E	NTZ096-4	E	M	6.2	I	32	7/8"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3371	OP-LPOM067LLP02E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3372	OP-LPOM084LLP02E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3373	OP-LPOM098LLP02E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3485	OP-LPOM120LLP02E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3486	OP-LPOM168LLP02E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3301	OP-LPOM067LLP05E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3302	OP-LPOM084LLP05E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3303	OP-LPOM098LLP05E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3401	OP-LPOM120LLP05E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3402	OP-LPOM168LLP05E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4119	OP-MPBM008DYP00G	DLY80RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4120	OP-MPBM009DYP00G	DLY90RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4121	OP-MPBM012DPP00G	DPT12RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4122	OP-MPBM014DPP00G	DPT14RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4261	OP-MPXM034MLP00G	MLZ015T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4264	OP-MPXM034MLP00E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4281	OP-MPXM046MLP00G	MLZ021T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4284	OP-MPXM046MLP00E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4290	OP-MPXM057MLP00G	MLZ026T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4293	OP-MPXM057MLP00E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4308	OP-MPXM068MLP00G	MLZ030T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4311	OP-MPXM068MLP00E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4321	OP-MPXM080MLP00G	MLZ038T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4324	OP-MPXM080MLP00E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4344	OP-MPXM108MLP00E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4414	OP-MPXM125MLP00E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4434	OP-MPXM162MLP00E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4201	OP-MPXM034MLP05E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4202	OP-MPXM046MLP05E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4203	OP-MPXM057MLP05E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4303	OP-MPXM068MLP05E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4304	OP-MPXM080MLP05E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4305	OP-MPXM108MLP05E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4401	OP-MPXM125MLP05E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4402	OP-MPXM162MLP05E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X

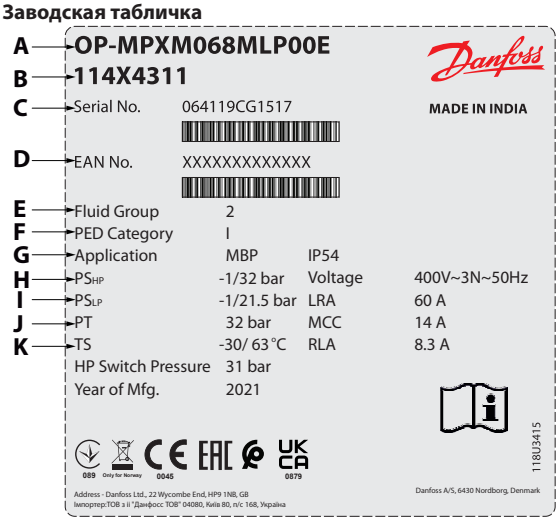
**Kategoria PED dla cieczy z grupy 2*

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Приложение A

Технические характеристики (Русский)

Заводская табличка



** Точные значения см. на заводской табличке*

A: Модель
B: Кодовый номер
C: Заводской номер и штрихкод
D: Номер EAN
E: Хладагент
F: Категория согласно PED
G: Область применения, Класс защиты
H: Максимально допустимое давление (сторона высокого давления)
I: Максимально допустимое давление (сторона низкого давления)
J: Испытательное давление
K: Максимально допустимая расчетная температура

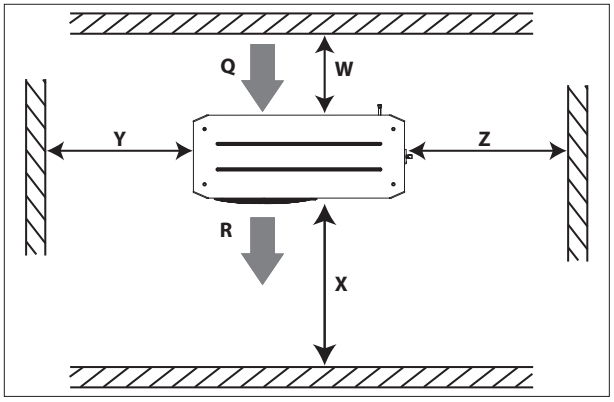


Рисунок 1: минимальные расстояния от стен при монтаже

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

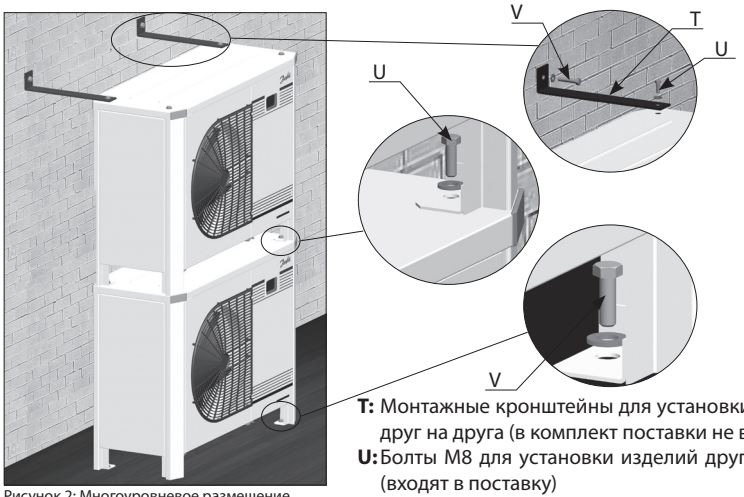


Рисунок 2: Многоуровневое размещение

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)

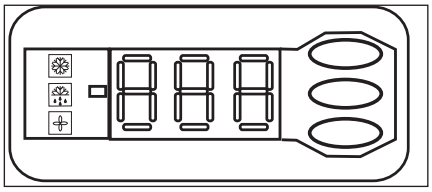


Рисунок 3: Дисплей электронного контроллера

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

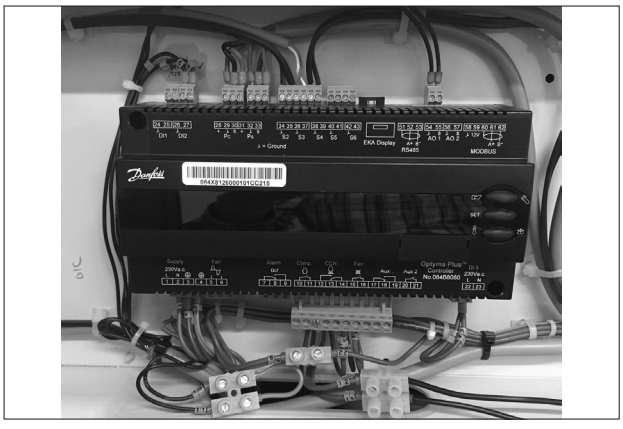


Рисунок 5: Временное подключение

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 см^3, например 034 = 34 см^3
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	-
Pressure Relief Valve**	-	-	-

** Встроенная функция в электронном контроллере блока конденсации*
*** Дополнительное оборудование (не устанавливается на заводе)*

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Технические характеристики

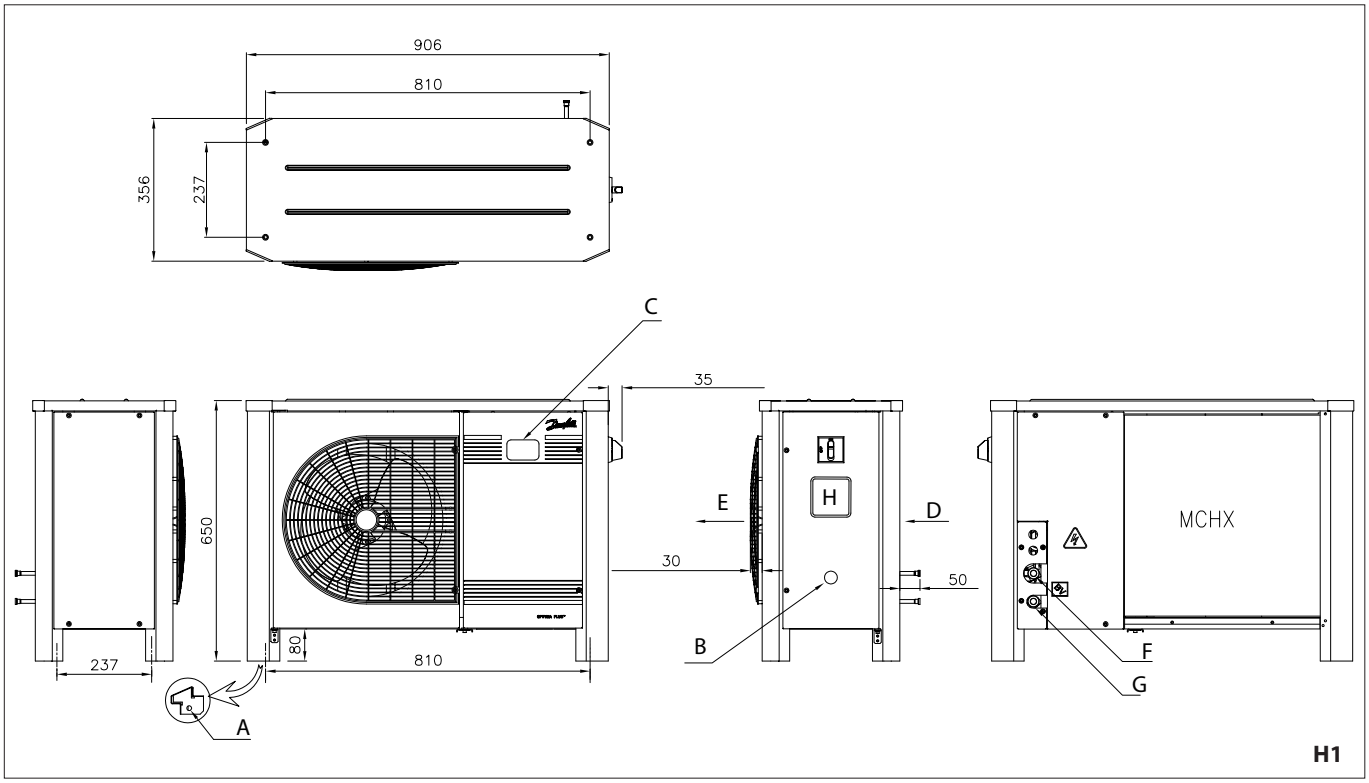
Об-ласть приме-нения	Код	Модель компрессорно-конденсаторного агрегата	Компрес-сор	Код напря-жения	Хлада-гент	Ресивер, (л)	Категория PED*	PS	Всасы-вающий клапан	Клапан жидко-сти	Корпус	Размеры агре-гата (мм)			Заводская установка PRV
								бар	дюймы	дюймы		L	W	H	
LBP	114X3118	OP-LPQM017DPP00G	DPT16LA	G	Q	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
LBP	114X3225	OP-LPQM048NTP00G	NTZ048-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3233	OP-LPQM048NTP00E	NTZ048-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3241	OP-LPQM068NTP00G	NTZ068-5	G	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3249	OP-LPQM068NTP00E	NTZ068-4	E	Q	3.4	I	32	5/8"	3/8"	H2	813	1090	480	X
LBP	114X3357	OP-LPQM096NTP00E	NTZ096-4	E	M	6.2	I	32	7/8"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3371	OP-LPOM067LLP02E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3372	OP-LPOM084LLP02E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3373	OP-LPOM098LLP02E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3485	OP-LPOM120LLP02E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3486	OP-LPOM168LLP02E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3301	OP-LPOM067LLP05E	LLZ013T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3302	OP-LPOM084LLP05E	LLZ015T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3303	OP-LPOM098LLP05E	LLZ018T4A	E	O	6.2	I	32	3/4"	1/2"	H3	965	1441	531	X
LBP	114X3401	OP-LPOM120LLP05E	LLZ024T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
LBP	114X3402	OP-LPOM168LLP05E	LLZ034T4A	E	O	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4119	OP-MPBM008DYP00G	DLY80RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4120	OP-MPBM009DYP00G	DLY90RAb	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	1/4"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4121	OP-MPBM012DPP00G	DPT12RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4122	OP-MPBM014DPP00G	DPT14RA	G	Y	1.3	Artical 4 Para. 3	32	3/8"	3/8"	H1	650	941	406	X
MBP	114X4261	OP-MPXM034MLP00G	MLZ015T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4264	OP-MPXM034MLP00E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4281	OP-MPXM046MLP00G	MLZ021T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4284	OP-MPXM046MLP00E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4290	OP-MPXM057MLP00G	MLZ026T5	G	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4293	OP-MPXM057MLP00E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4308	OP-MPXM068MLP00G	MLZ030T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4311	OP-MPXM068MLP00E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4321	OP-MPXM080MLP00G	MLZ038T5	G	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4324	OP-MPXM080MLP00E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4344	OP-MPXM108MLP00E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4414	OP-MPXM125MLP00E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4434	OP-MPXM162MLP00E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4201	OP-MPXM034MLP05E	MLZ015T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4202	OP-MPXM046MLP05E	MLZ021T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4203	OP-MPXM057MLP05E	MLZ026T4	E	X	3.4	I	32	3/4"	1/2"	H2	813	1090	480	X
MBP	114X4303	OP-MPXM068MLP05E	MLZ030T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4304	OP-MPXM080MLP05E	MLZ038T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4305	OP-MPXM108MLP05E	MLZ048T4	E	X	6.2	I	32	7/8"	5/8"	H3	965	1441	531	X
MBP	114X4401	OP-MPXM125MLP05E	MLZ058T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X
MBP	114X4402	OP-MPXM162MLP05E	MLZ076T4	E	X	10	II	32	1 1/8"	3/4"	H4	966	1835	650	X

**Категория PED для жидкостей группы 2*

Annex - B

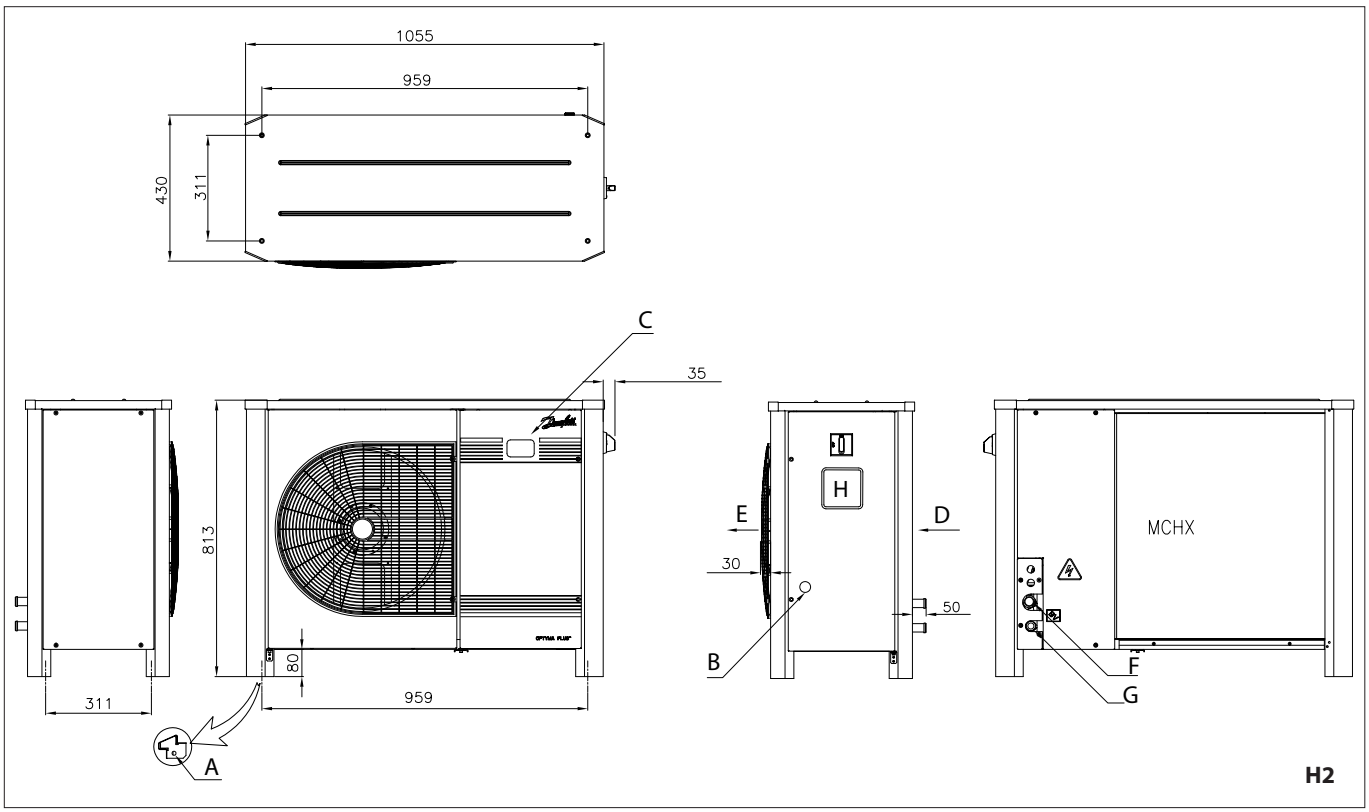
GA & PID Drawings / Maßzeichnungen und RI-Fließbild / Schéma GA et PID / GA y Plano PID /
Disegno GA e PID / Diagrama GA e PID / GA- och PID-ritning / schemat rozmieszczenia oraz orurowania i oprzyrządowania /
Компоновочный чертеж и схема трубной обвязки

OP-LPHM018, OP-LPQM017, OP-MPBM008-009-012-014 & OP-MPHM007-010-012-015-018



H1

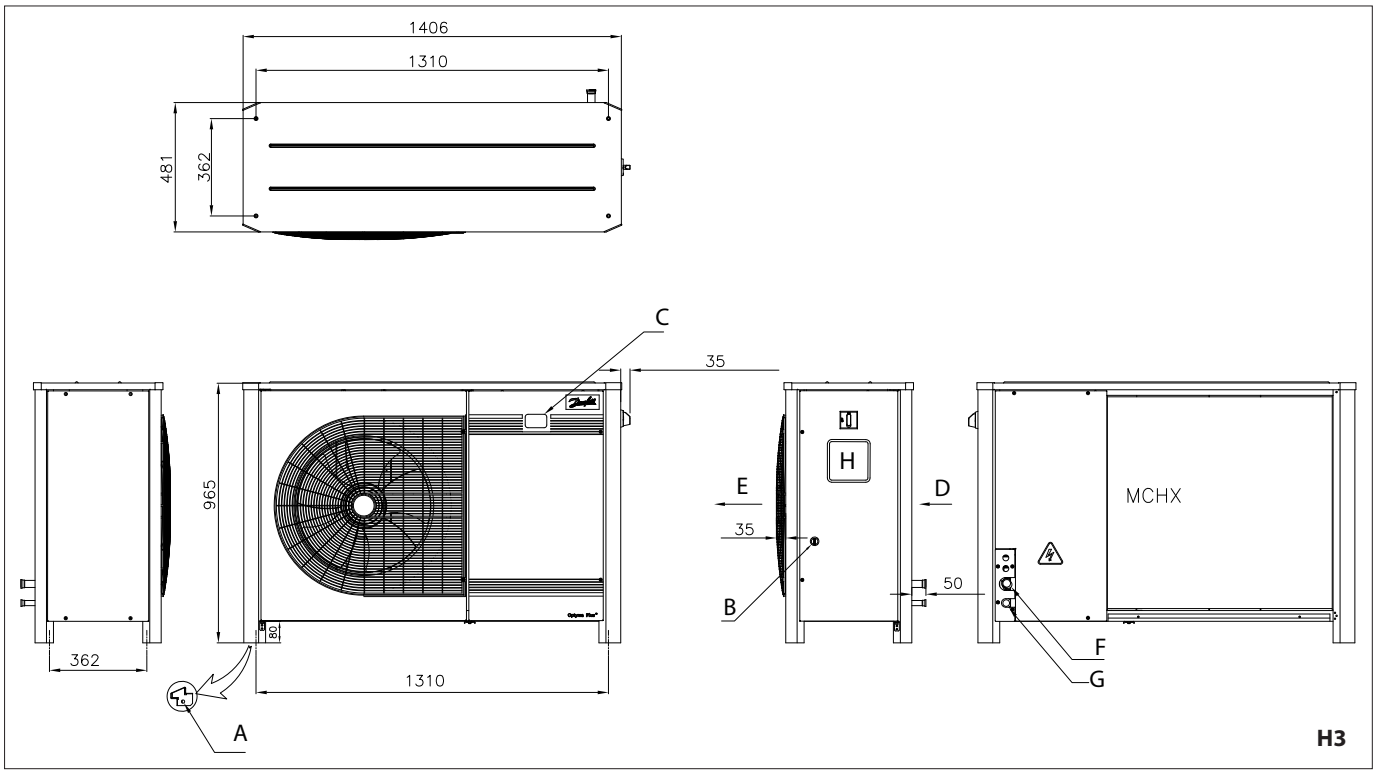
OP-LPQM026-048-068-074 & OP-MPBM018-024-026-034 & OP-MPXM034-046-057 & OP-MPGM033 -34 & OP-MPHM026-034 & OP-LPHM026



H2

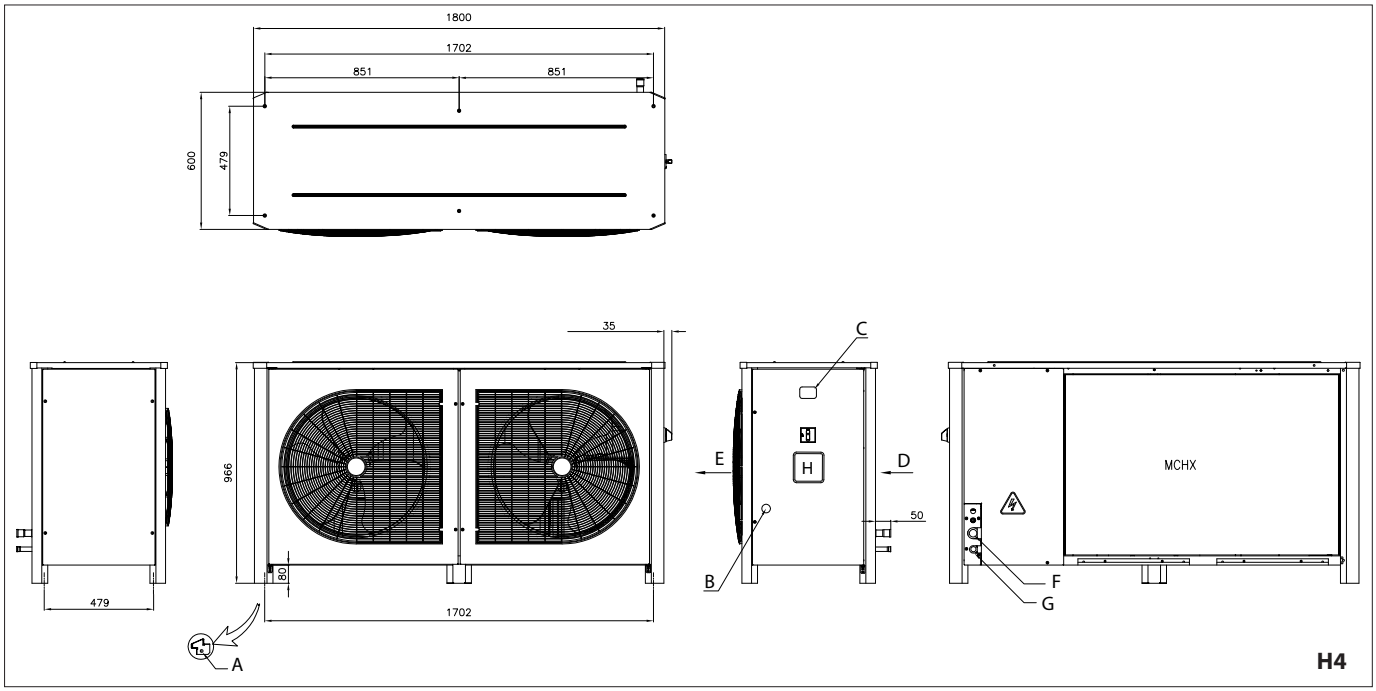
© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

OP-LPQM096-136 & OP-MPXM068-080-108



H3

OP-LPQM215-271 & OP-MPXM125-162



H4

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

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

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

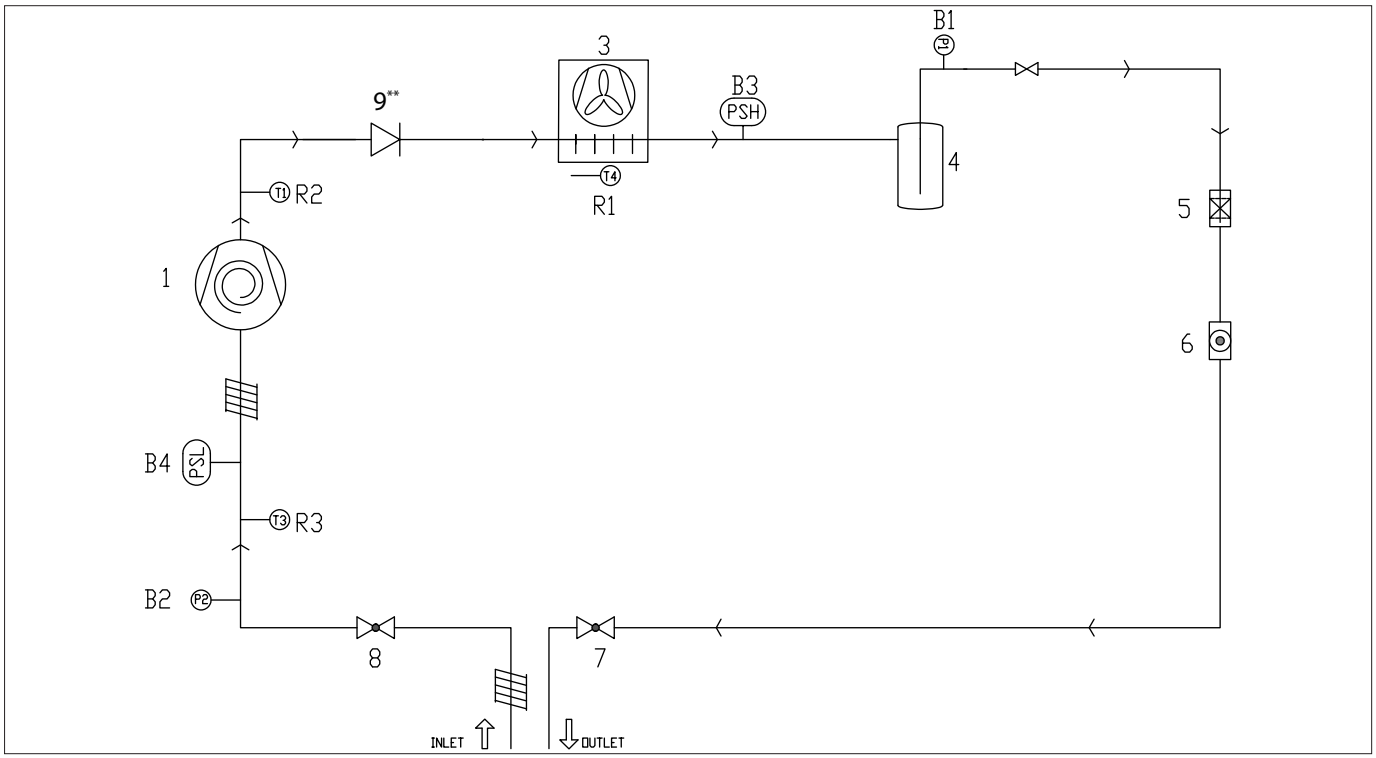
Svenska Legend
A Ø 12 Monteringshål
B Synglas
C Regleringsdisplay
D Luftinlopp
E Luftutlopp
F Sugport
G Vätskeport
H Typskylt
⚠ Elkablar
OBS! alla mått anges i mm

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

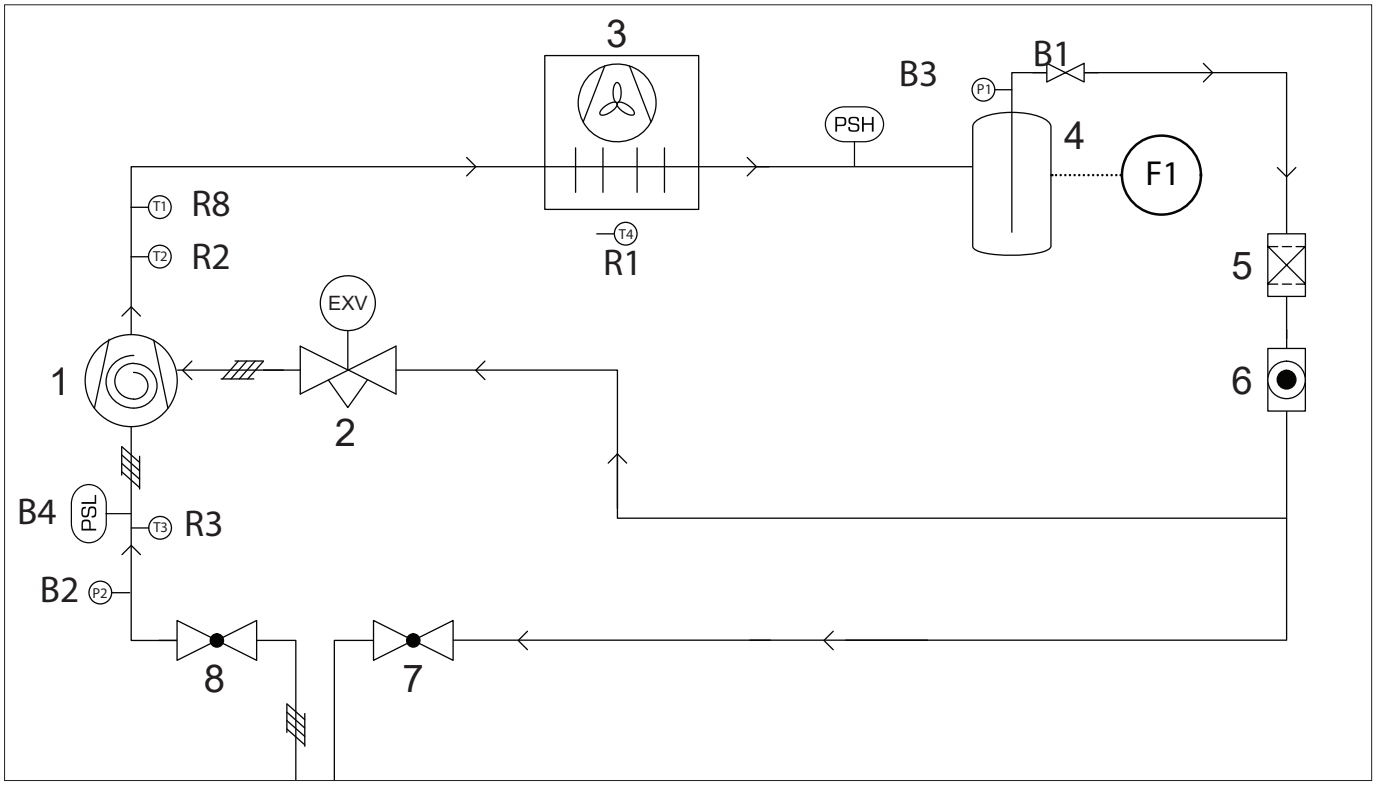
Русский Легенда
A Монтажное отверстие Ø12
B Смотровое стекло
C Дисплей контроллера
D Вход воздуха
E Выход воздуха
F Порт для подключения всасывающего трубопровода
G Порт для подключения жидкостного трубопровода
H Заводская табличка
⚠ Электрические кабели
Примечание. Все размеры приведены в мм

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

P00 & P05 Models: OP-LPQM017-026-048-068-074-096-136-215-271, OP-MPBM008-009-012-014, OP-MPBM018-024-026-034, OP-MPXM034-046-057-68-080-108-125-162 & OP-MPGM033



P02 & P05 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
9 NRV (only for 114X44** models)
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)
F1 Pressure Relief Valve (PED category II models only)
R1 Ambient Temperature sensor (T4)
R2 Discharge Temperature Sensor (T2)
R3 Suction Temperature Sensor (T3)
R8 Discharge Temperature Sensor (T1)
▨ Insulation

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
9 NRV (alleen voor 114X44** modellen)
B1 Druckmessaufnehmer (Hochdruck) (P1)
B2 Druckmessaufnehmer (Niederdruck) (P2)
B3 Hochdruck-Patronendruckschalter (automatisches Zurücksetzen)(PSH)
B4 Niederdruck-Patronendruckschalter (automatisches Zurücksetzen)(PSL)
F1 Sicherheitsventil (nur Typen der Kategorie II der Druckgeräterichtlinie (Pressure Equipment Directive, PED))
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
9 NRV (uniquement pour les modèles 114X44**)
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)
F1 Soupape de sécurité (modèles PED de catégorie II uniquement)
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
9 NRV (solo para modelos 114X44**))
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)
F1 Válvula de alivio de presión (solo modelos de categoría PED II)
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
9 NRV (solo per modelli 114X44**)
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)
F1 Valvola limitatrice di pressione (solo modelli di categoria PED II)
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
9 NRV (endast för 114X44** modeller)
B1 Kondensortrycksgivare (P1)
B2 Sugtrycksgivare (P2)
B3 Högtryckspatronbrytare(autoåterställning)(PSH)
B4 Lågtryckspatronbrytare(autoåterställning)(PSL)
F1 Överströmningsventil (endast modeller i PED-kategori II)
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
9 NRV (somente para modelos 114X44**)
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)
F1 Válvula de descarga de pressão (apenas modelos PED de categoria II)
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

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
9 NRV (tylko dla modeli 114X44**)
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)
F1 Zawór bezpieczeństwa PRV (tylko modele II kategorii PED)
R1 Czujnik temperatury otoczenia (T4)
R2 Czujnik temp. na wylocie (T2)
R3 Czujnik temp. na wlocie (T3)
R8 Czujnik temp. na wylocie (T1)
▨ Izolacja

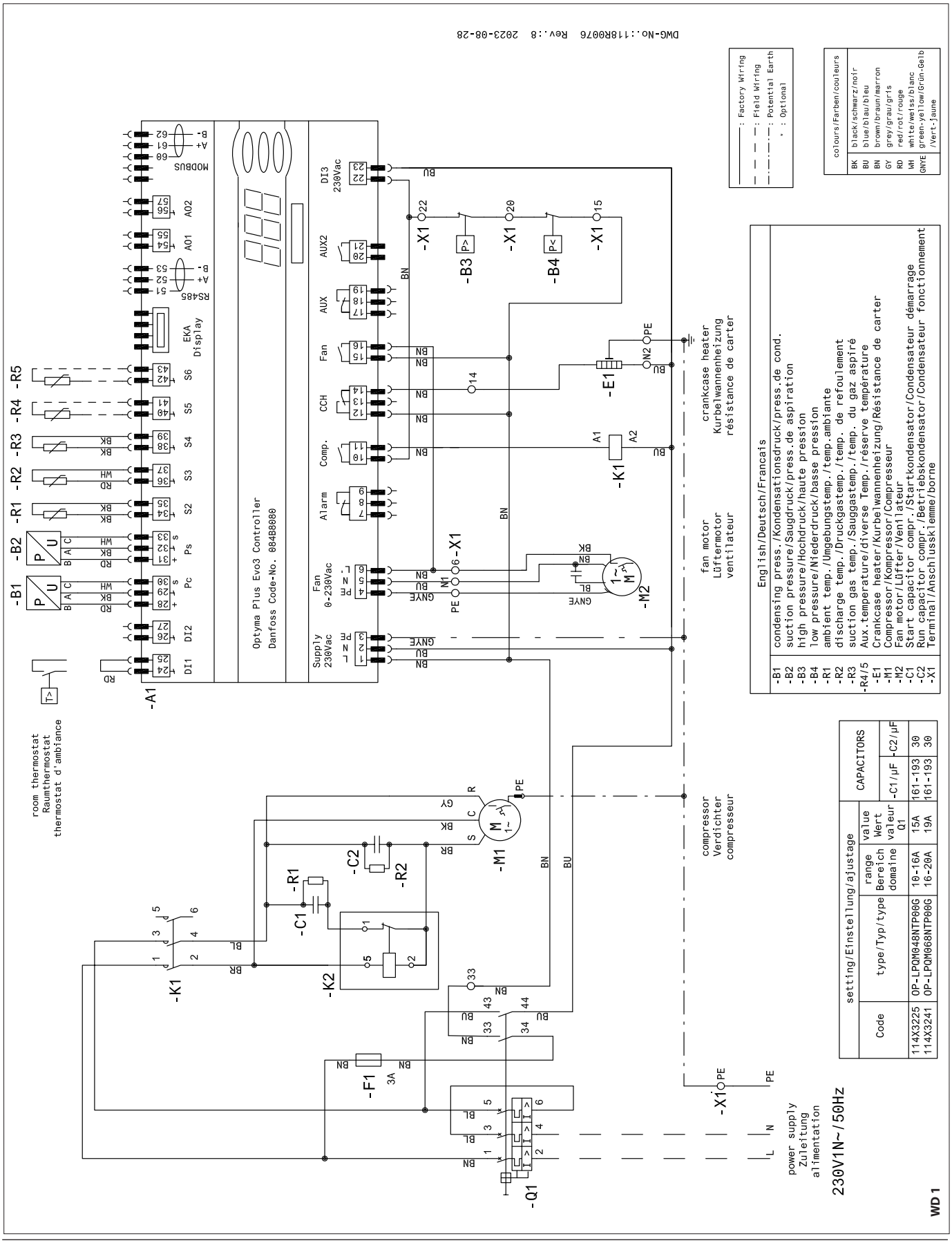
Русский Легенда
1 Компрессор
2 Электронный расширительный клапан
3 Микроканальный теплообменник с осевым вентилятором
4 Ресивер хладагента с клапаном Rotalock
5 Фильтр-осушитель
6 Смотровое стекло
7 Шаровой клапан на жидкостной линии
8 Шаровой клапан на линии всасывания
9 NRV (только для моделей 114X44**)
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)
F1 Предохранительный клапан (только для моделей категории PED II)
R1 Датчик температуры окружающей среды(T4)
R2 Датчик темп. нагнетания (T2)
R3 Датчик темп. всасывания (T3)
R8 Датчик темп. нагнетания (T1)
▨ Изоляция

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

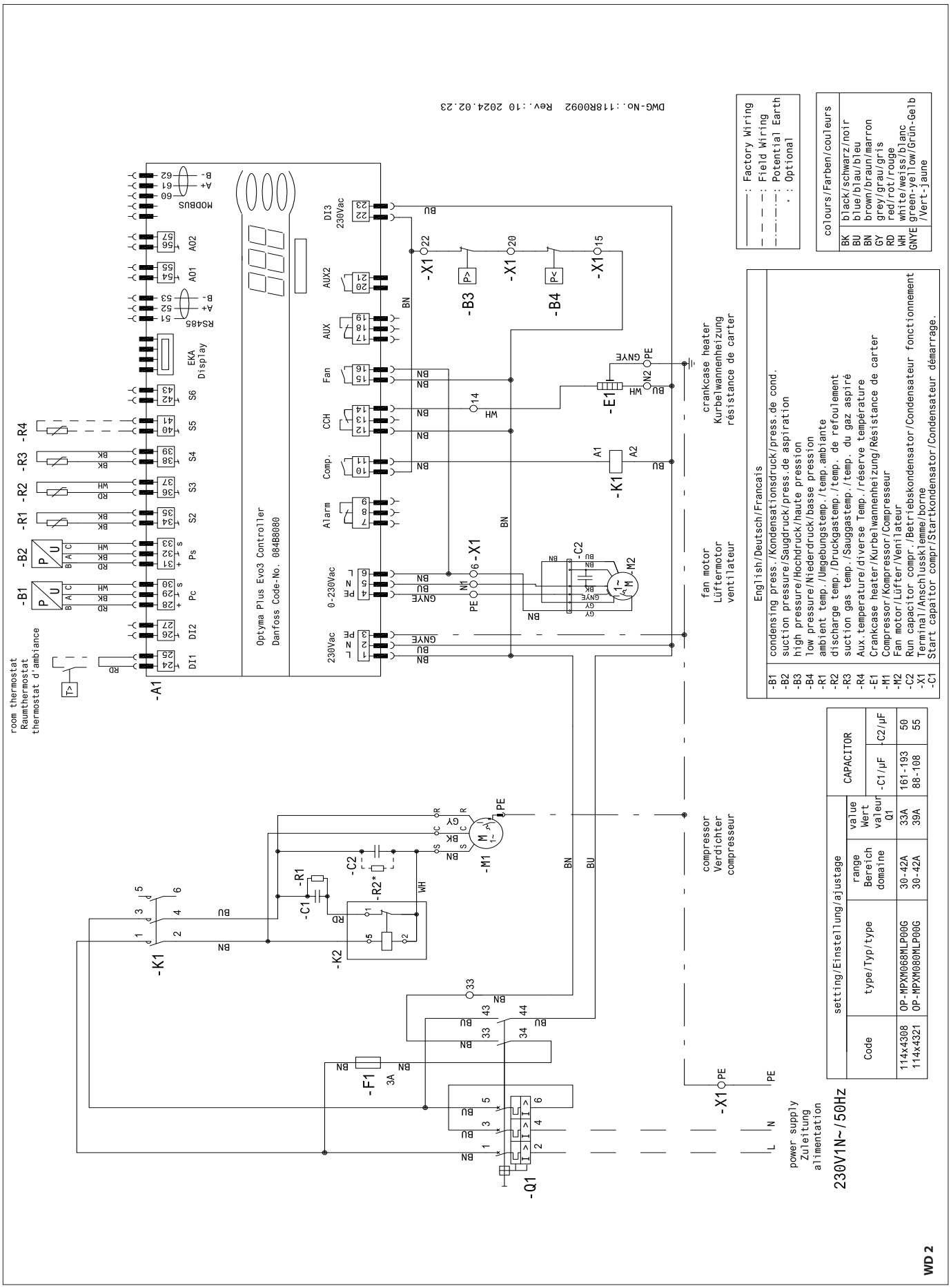
Annex - C

Wiring Diagram / Schaltplan / Schéma de câblage / Diagrama de cableado / Schema elettrico / Esquema elétrico / Kopplingsschema / schemat okablowania / Электрическая схема

Code G : OP-LPQM048-068

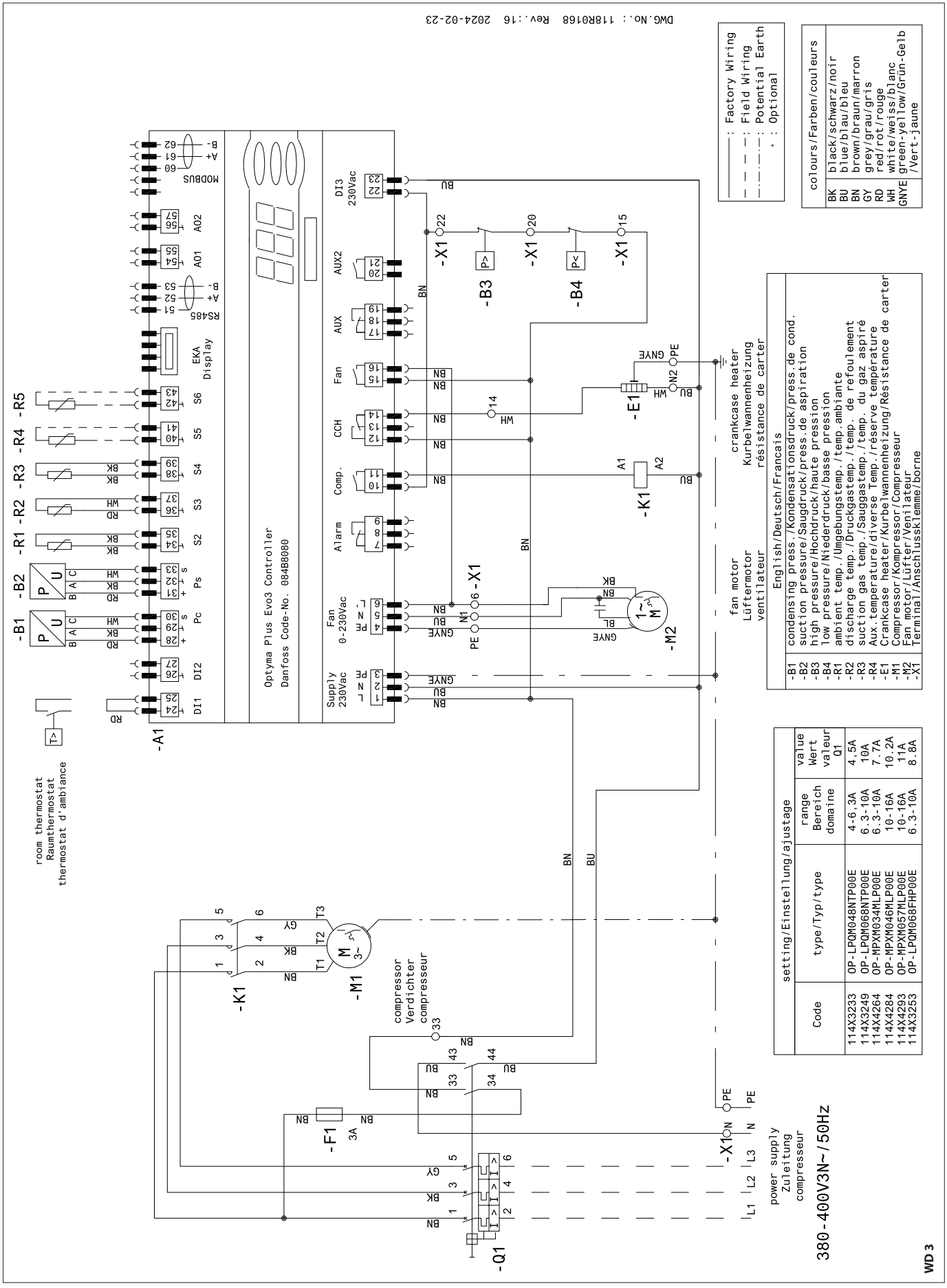


Code G : OP-MPXM068-080



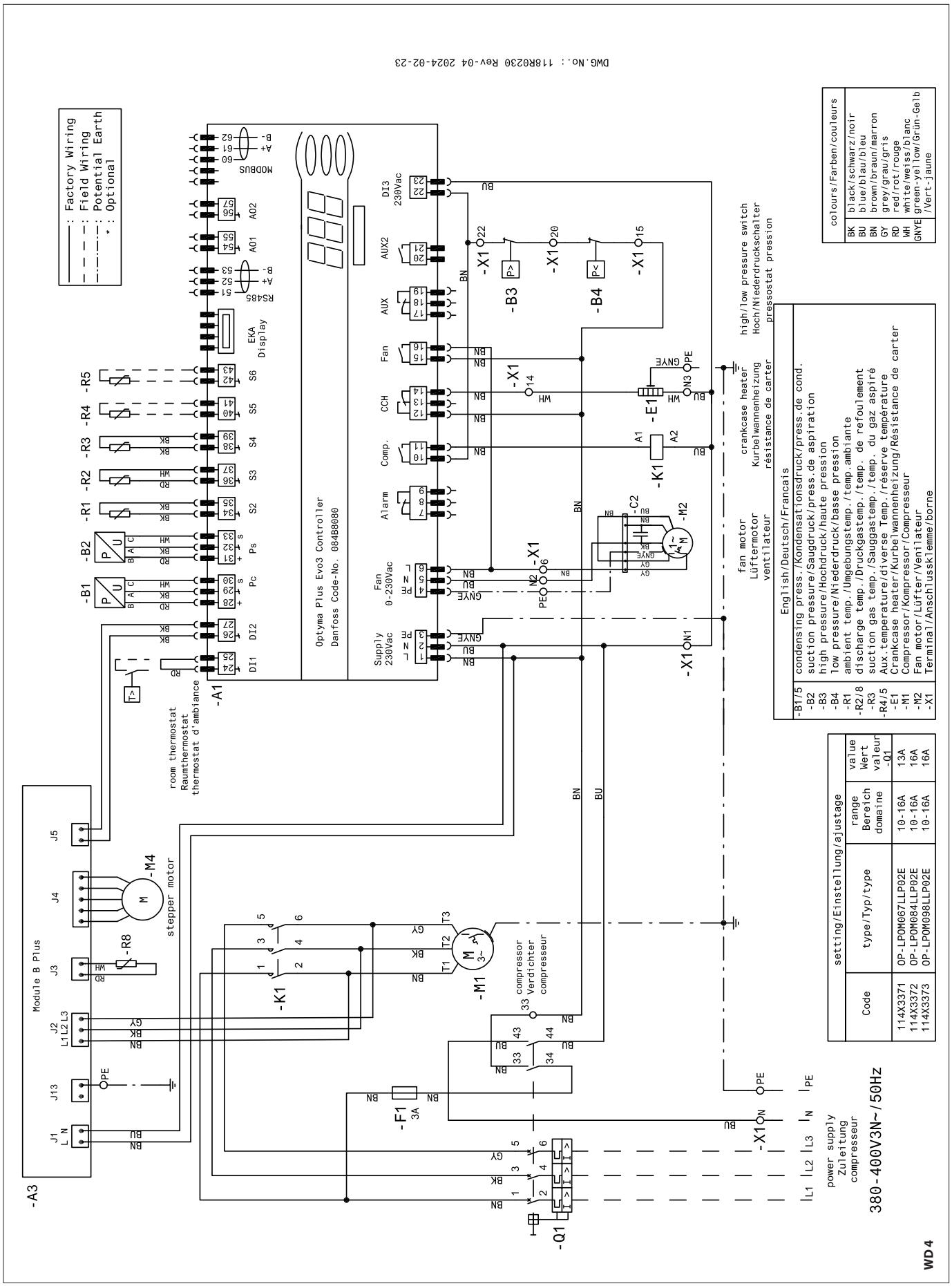
© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Code E: OP-LPQM048-068-074 & OP-MPXM034-046-057



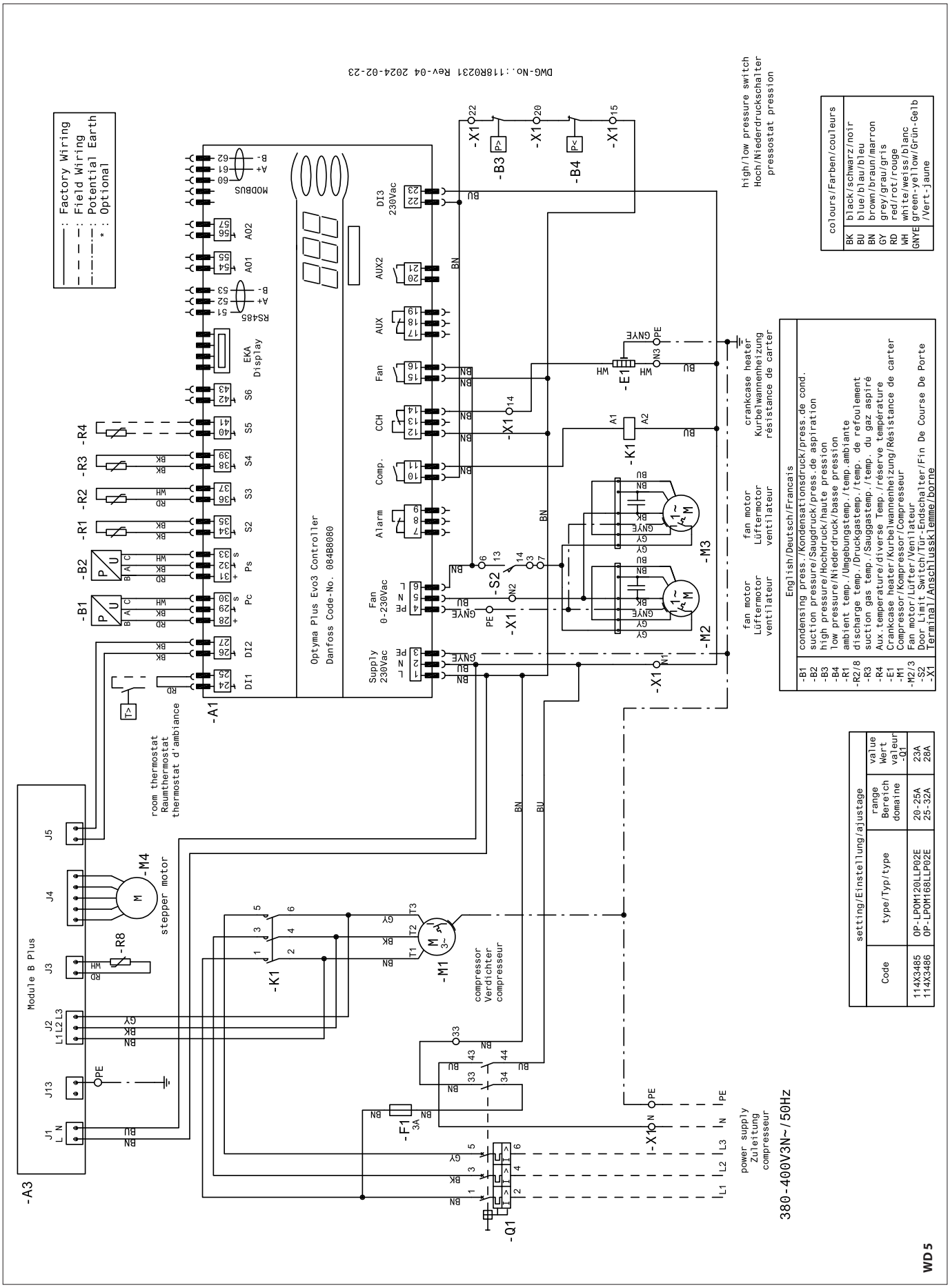
Code	type/Typ/type	setting/Einstellung/ajustage range Bereich domaine	value Wert valeur Q1
114X3233	OP-LPQM048NTP00E	4-6.3A	4,5A
114X3249	OP-LPQM068NTP00E	6.3-10A	10A
114X4264	OP-MPXM034MLP00E	6.3-10A	7.7A
114X4284	OP-MPXM046MLP00E	10-16A	10.2A
114X4293	OP-MPXM057MLP00E	10-16A	11A
114X3253	OP-LPQM068FHP00E	6.3-10A	8.8A

Code E: OP-LPOM067-084-098

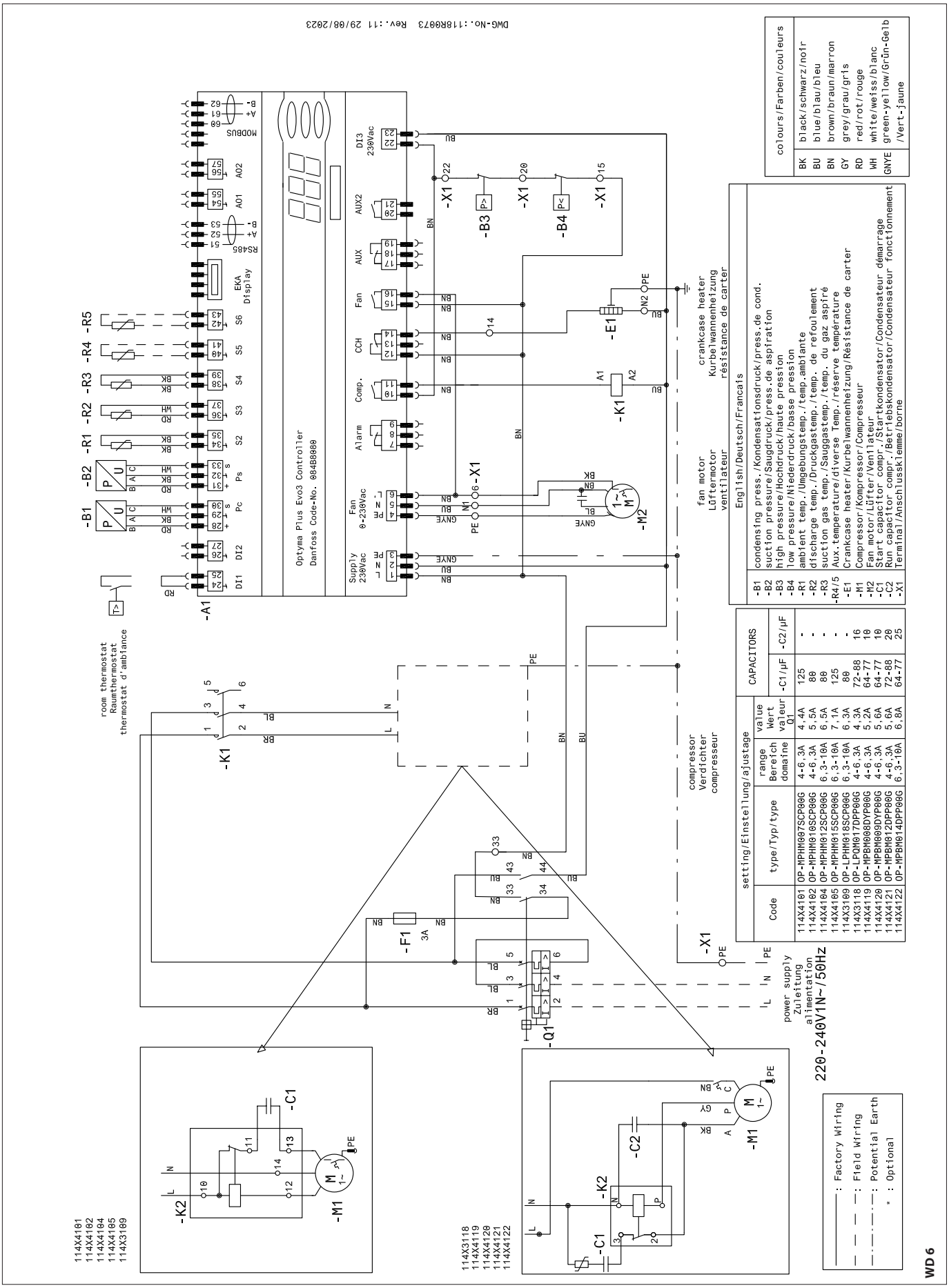


© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Code E: OP-LPOM120-168



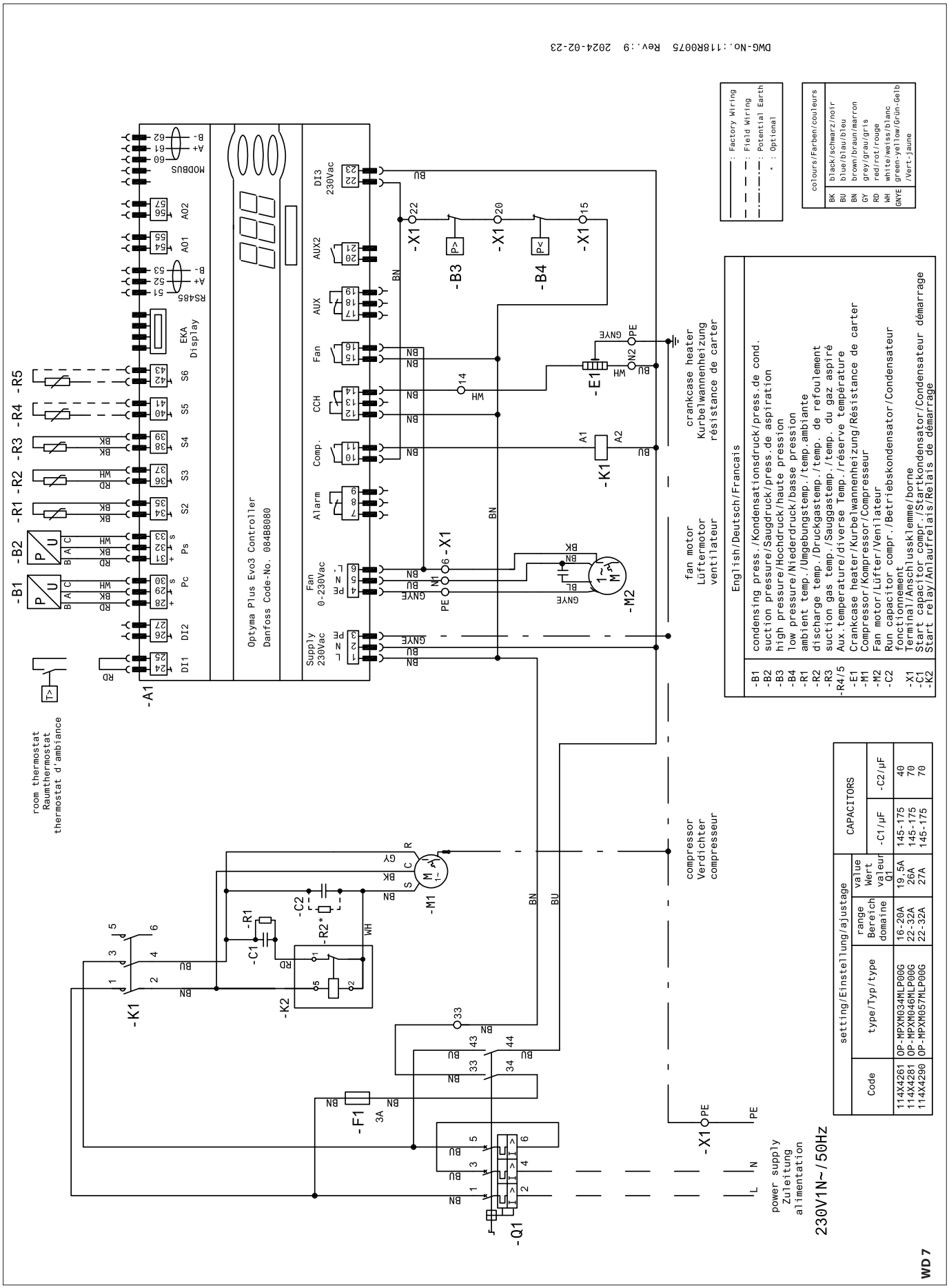
Code G : OP-LPQM017 & OP-MPBM008-009-012-014 & OP-MPHM007-010-012-015



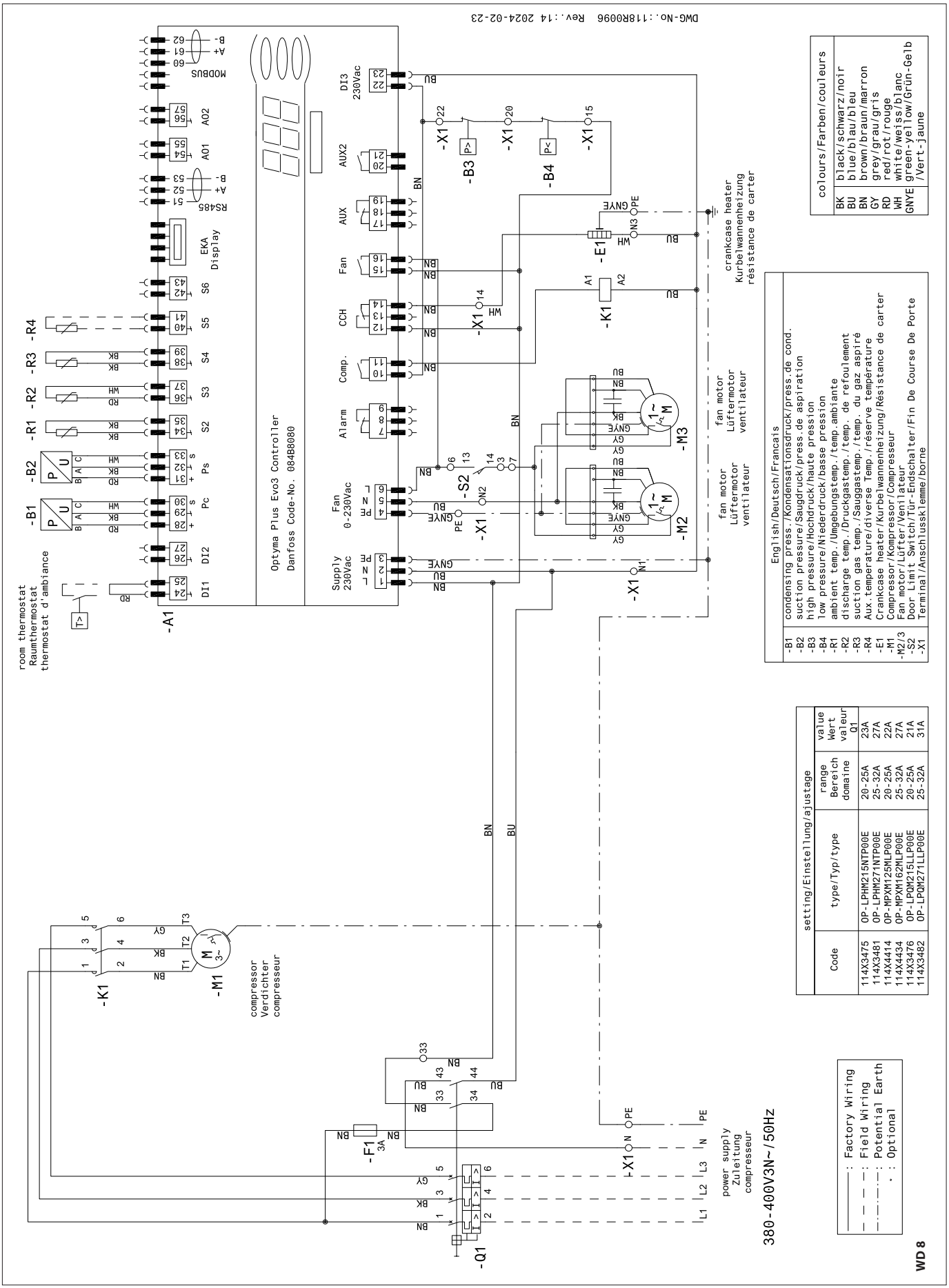
setting/Einstellung/ajustage				CAPACITORS	
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur Q1	-C1/µF	-C2/µF
114X4101	OP-MPHM007SCP00G	4-6.3A	4,4A	125	-
114X4102	OP-MPHM010SCP00G	4-6.3A	5,5A	80	-
114X4104	OP-MPHM012SCP00G	6,3-10A	6,5A	80	-
114X4105	OP-MPHM015SCP00G	6,3-10A	7,1A	125	-
114X3109	OP-LPHM018SCP00G	6,3-10A	6,3A	80	-
114X3118	OP-LPQM017DPP00G	4-6.3A	4,3A	72-88	16
114X4119	OP-MPBM008DYP00G	4-6.3A	5,2A	64-77	10
114X4120	OP-MPBM009DYP00G	4-6.3A	5,6A	64-77	10
114X4121	OP-MPBM012DPP00G	4-6.3A	5,6A	72-88	20
114X4122	OP-MPBM014DPP00G	6,3-10A	6,8A	64-77	25

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Code G: OP-MPXM034-046-057



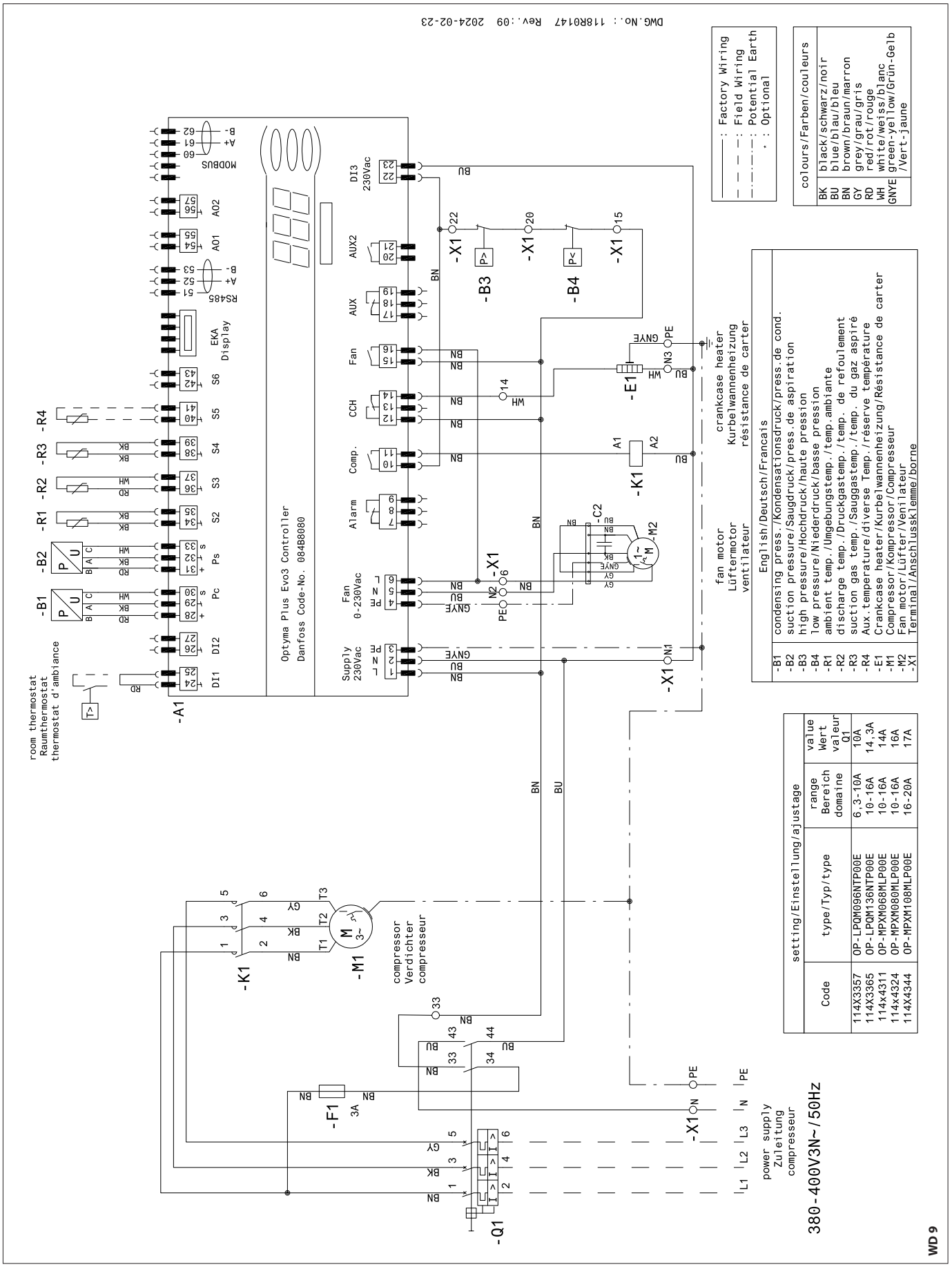
Code E: OP-LPQM215-271 & OP-MPXM125-162



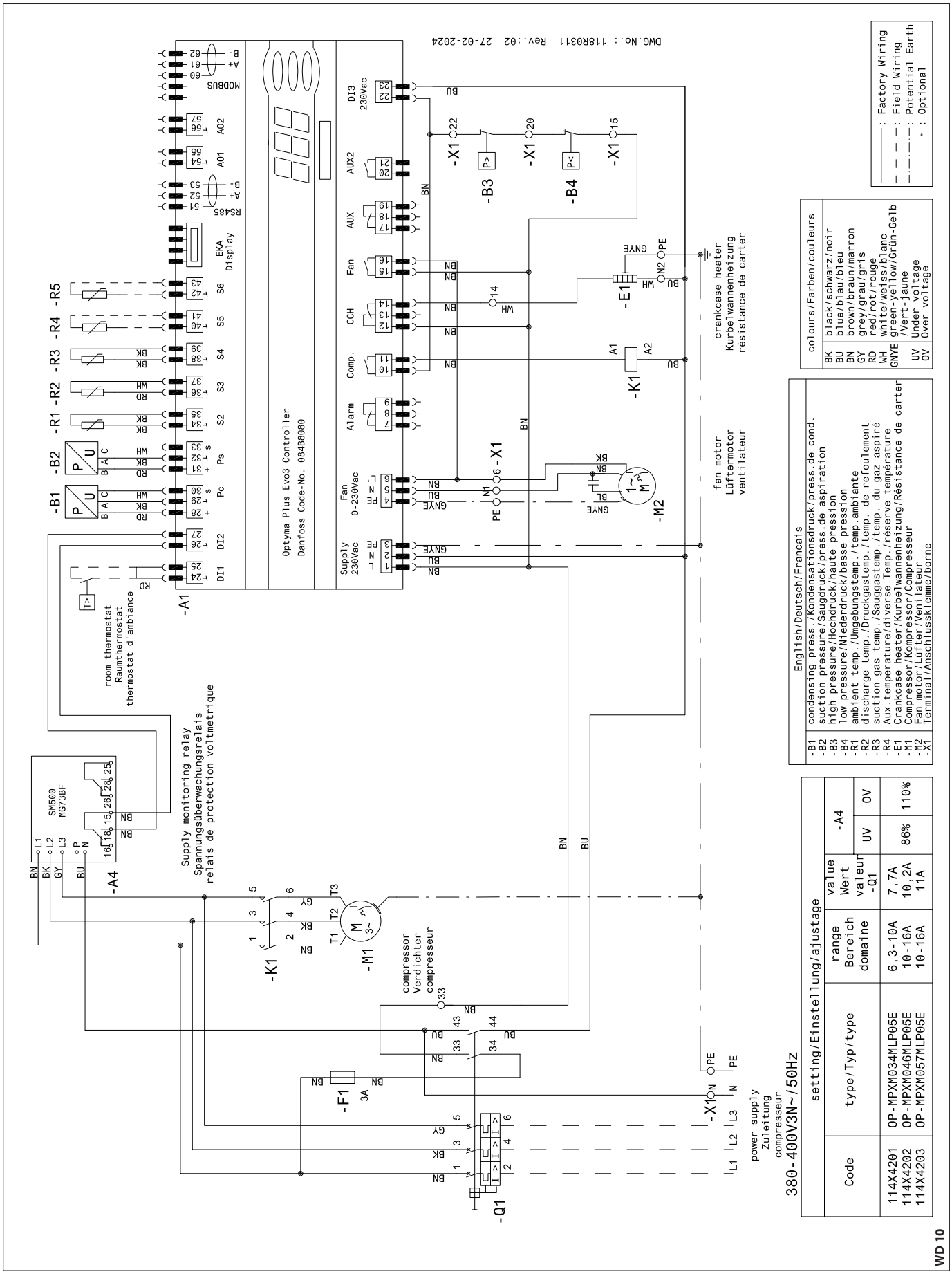
setting/Einstellung/ajustage			
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur Q1
114X3475	OP-LPHM215NTP00E	20-25A	23A
114X3481	OP-LPHM271NTP00E	25-32A	27A
114X4414	OP-MPXM125MLP00E	20-25A	22A
114X4434	OP-MPXM162MLP00E	25-32A	27A
114X3476	OP-LPQM215LLP00E	20-25A	21A
114X3482	OP-LPQM271LLP00E	25-32A	31A

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Code E: OP-LPQM096-136 & OP-MPXM068-080-108



Code E (P05): OP-MPXM034-046-057

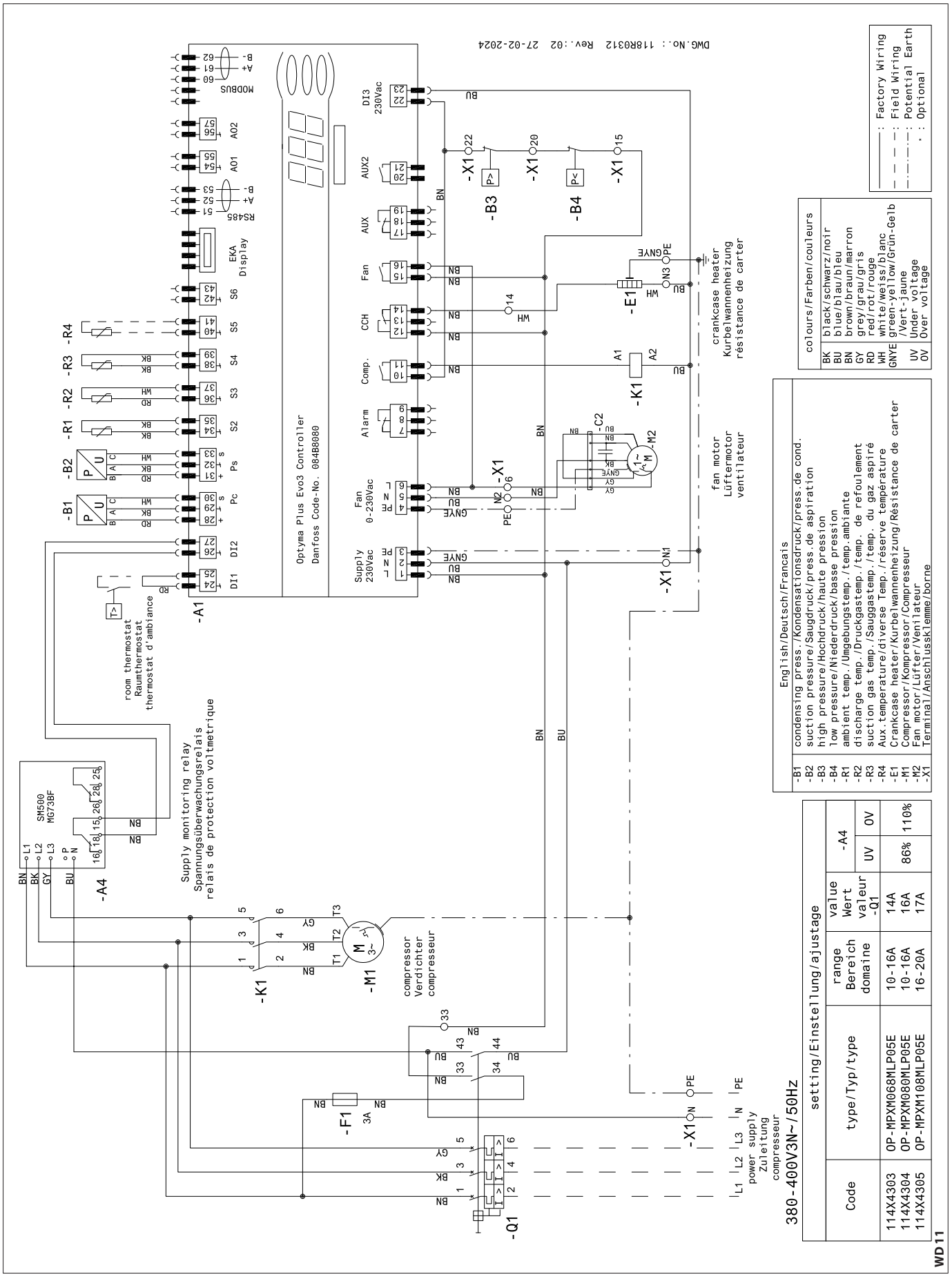


setting/Einstellung/ajustage						
Code	type/Typ/type	range Bereich domaine	value Wert valeur -Q1	-A4		
				UV	OV	
114X4201	OP-MPXM034MLP05E	6,3-10A	7,7A	86%	110%	
114X4202	OP-MPXM046MLP05E	10-16A	10,2A			
114X4203	OP-MPXM057MLP05E	10-16A	11A			

WD 10

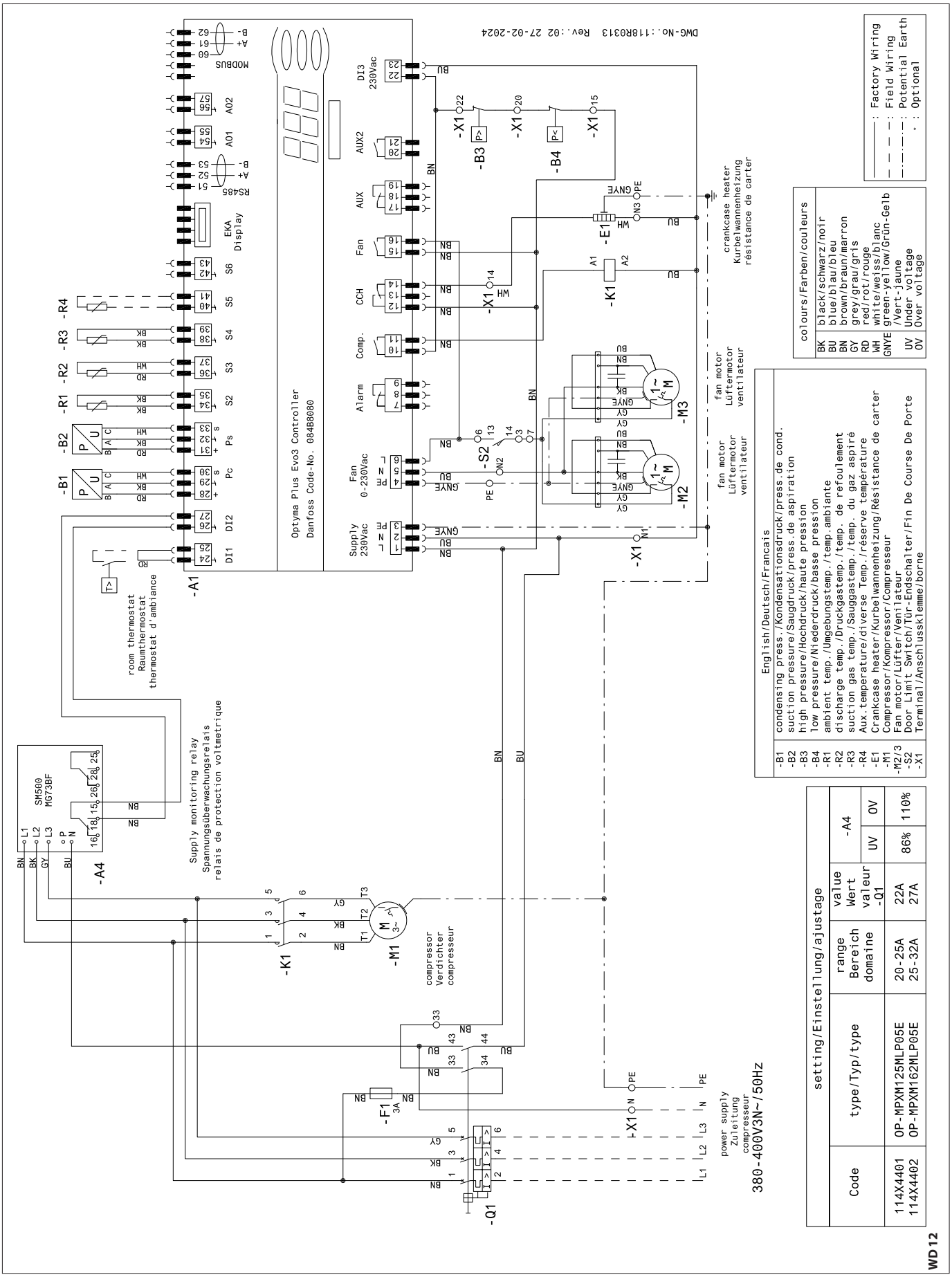
© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

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			

Code E (P05): OP-MPXM125-162



© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09

Instructions

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

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: Saugstutzentemp.- 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

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

ENGINEERING
TOMORROW

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

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 Optyma™ Plus
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

Danfoss A/S
Climate Solutions • danfoss.com • +45 7488 2222

Any information, including, but not limited to information on selection of product, its application or use, product design, weight, dimensions, capacity or any other technical data in product manuals, catalogues descriptions, advertisements, etc. and whether made available in writing, orally, electronically, online or via download, shall be considered informative, and is only binding if and to the extent, explicit reference is made in a quotation or order confirmation. Danfoss cannot accept any responsibility for possible errors in catalogues, brochures, videos and other material.
Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products ordered but not delivered provided that such alterations can be made without changes to form, fit or function of the product.
All trademarks in this material are property of Danfoss A/S or Danfoss group companies. Danfoss and the Danfoss logo are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

© Danfoss | Climate Solutions | 2025.09