

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

Optyma™ Plus INVERTER

Condensing Units OP-MPLM, OP-MPPM

English / English	p. 2
Deutsch / German	p. 6
Français / French	p. 12
Español / Spanish	p. 18
Italiano / Italian	p. 24
Português / Portuguese	p. 30
Svenska / Swedish	p. 36
Polski / Polish	p. 40
Русский / Russian	p. 46

Annex - A Technical data / Technische Daten / Données techniques / Datos técnicos / Dati tecnici / Dados técnicos / Teknisk data / Dane techniczne / Технические характеристики	p. 50
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. 68
Annex - C Wiring Diagram / Schaltplan / Schéma de câblage / Diagrama de cableado / Schema elettrico / Esquema elétrico / Koplingsschema / schemat okablowania / Электрическая схема	p. 72



Optyma™ Plus INVERTER

Condensing Units OP-MPLM, OP-MPPM



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.

This unit contains frequency converter and EMI filter with capacitors. Disconnect the AC mains and wait for at least 4 min to de-Energize all Electrical parts before opening the door for performing any service or repair work. Failure to wait the specified time after power has been removed could result in death or serious injury

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 (2 bar(g)) 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°)

Compressor of condensing unit cannot be connected directly to the network in any case, only via original drive from Danfoss.

For PED Cat I 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 no. 2014 / 35 / UE

Machinery Directive no. 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 instruction pertain to Optyma™ Plus condensing units OP-MPLM, OP-MPPM used for refrigeration systems. They provide necessary information regarding safety and proper usage of this product.

The condensing unit includes following:

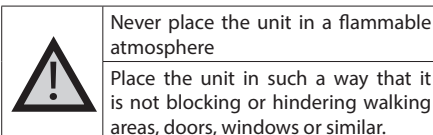
- Microchannel heat exchanger
- Variable speed scroll compressor
- Receiver with stop valve
- Oil separator
- Ball valves
- Sight glass
- High & low pressure switches
- Filter drier
- Electronic controller
- Compressor drive with EMC filter
- Main circuit breaker (Main switch with overload protection)
- Fan capacitors
- Compressor contactor
- Robust weather proof housing
- Components connected are equipped with Schrader port

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

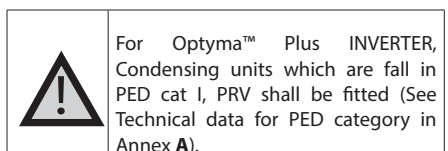


- Ensure adequate space around the unit for air circulation and to open doors. Refer to picture 1 for minimal values of distance to walls.
- Avoid installing the unit in locations which are daily exposed to direct sunshine for longer periods.
- Avoid installing the unit in aggressive and dusty environments.
- Ensure a foundation with horizontal surface (less than 3° slope), strong and stable enough to carry

the entire unit weight and to eliminate vibrations and interference.

- The unit ambient temperature may not exceed 50°C during off-cycle.
- Ensure that the power supply corresponds to the unit characteristics (see nameplate).
- When installing units for HFC refrigerants, use equipment specifically reserved for HFC refrigerants which was never used for CFC or HCFC refrigerants.
- Use clean and dehydrated refrigeration-grade copper tubes and silver alloy brazing material.
- Use clean and dehydrated system components.
- The suction piping connected to the compressor must be flexible in 3 dimensions to dampen vibrations. Furthermore piping has to be done in such a way that oil return for the compressor is ensured and the risk of liquid slug over in compressor is eliminated.

3.1 – PRV Valve for cat I models (Not factory mounted)



Instructions

- 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)



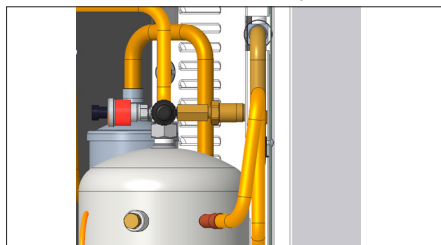
- Installer need to take care of where to blow the leaked refrigerant. Danfoss recommended to blow refrigerant away from condensing unit.
- Recommended to change PRV when after discharge, Changing refrigerant
- Don't remove the seal and attempt to reset the valve.
- Valves must be installed vertically or Horizontally, but ensure PRV to be fitted above system's liquid level.
- Ensure refrigerant is released safely to the atmosphere directly.
- In case of hazard, additional spare kit has been designed in order to collect the released refrigerant. Kit should be installed 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 be accessible to public. All brazing joints should comply with EN 14276-2 and other permanent joints should comply with EN-16084.

3.2 – PRV Valve for cat II models (Factory mounted)

For Optyma™ Plus INVERTER, condensing units OP-MPPM065 which falls in PED cat II, PRV is fitted on receiver rotolock valve from factory.



4 – Installation

- The installation in which the condensing unit is installed must comply to EC Pressure directive (PED) no. 2014/68/EU. The condensing unit itself is not a "unit" in the scope of this directive.
- It is recommended to install the unit on rubber grommets or vibration dampers (not supplied).
- It is not possible to stack unit on top of each other

Unit	Maximum stacking
Housing 3 (Code no. 114X43--)	0

- 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 field installation, support to be 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 32 bar.
- When a leak is discovered, repair the leak and repeat the leak detection.

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 $\pm 10\%$ 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.
- The earth leakage current exceeds 3.5mA. DC current can be supplied to the protective conductor. Where a residual current device (RCD)

is used for protection in case of direct or indirect contact, only a RCD of Type B is allowed on the supply side of this product.

- Make the power supply according to local standards and legal requirements.
- For IT power supply systems open the RFI switch by removing the RFI screw on the left side of the frequency converter (see Quick Guide MG-18Mxxx).
- The unit is equipped with an electronic controller. Refer to manual 118U3808 for details.
- 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.
- The Unit is equipped with compressor drive for speed regulation. It is mandatory to connect compressor via its drive as it is shown on the WD of this instruction.

Correct phase sequence for compressor rotation direction shall be observed.

- correct compressor supply phase sequence is assured from the frequency converter and factory wiring
- connections from frequency converter to compressor terminals are shown in the wiring diagram

8 – Safety



Electrical box door should be in closed condition before connecting to power supply.

Discharge tube temperature will go up to 125°C during unit running condition.

Recommended to install PRV inside unit and release of refrigerant should be 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.
- Compressors are not equipped with an internal motor protector. motor protection is provided by the variable speed drive. all parameters are factory preset in order to guarantee locked rotor or overload current protection.
- You need to set corresponding to your installation proper refrigerant (o30), Pump Down cut-out (c33) and evaporating pressure setting (R23).
- 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

Instructions

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.
- The remaining charge is done until the installation has reached a level of stable nominal condition during operation.
- The charge must be as closed as possible to the nominal system charge to avoid low pressure operation and excessive superheat. For VLZ028-044, the refrigerant charge limit is 3.6kg. Above this limit; protect the compressor against liquid flood-back with a pump-down cycle not lower than 2.3 bar (g) for R448A/R449A/ 2.3 bar(g) for R407F / 2.3 bar(g) for R407A / 2.3 bar(g) for R404A / or a suction line accumulator.
- 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

- The unit is equipped with an electronic controller which is factory programmed with parameters for use with the actual unit. Refer to manual 158381 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 2).

The electronic controller is factory preset for operation with refrigerant R449A. 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 first parameter code 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: 17 = R507A, 19 = R404A, 21=R407A, 37=R407F, 40= R448A, 41= R449A.
- ▲ R407A and R407F not applicable for OP-MP-PM065 model.
- Push the middle button to confirm the selected value.
- Go back to parameter r12 and change it to 1.
- If necessary change also parameter r23 to desired suction pressure (°C/°F).
- Change parameter c33 for pump down value according your needs.
- 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 are properly fastened and in compliance with local regulations.
- The crankcase heater must be energized at least 12 hours before initial start-up and start-up after prolonged shutdown to remove refrigerant in liquid phase from the compressor. Remove DI1 plug from the controller to avoid compressor start and turn ON the main switch during this period.
- 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.
- Suction, Liquid valves and Receiver Rotolock valves as Schrader port for service operation like Gas Charging, pressure measurement.

12 – Start-up

- Never start the unit when no refrigerant is charged.
- All service valves must be in the open position.
- Check compliance between unit and power supply.
- Check that the crankcase heater is working.
- Check that the fan can rotate freely.
- 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.
- Reverse rotation of the 3-phase compressor will be detected from the controller and can be detected by following phenomena; the compressor doesn't build up pressure, it has abnormally high sound level and abnormally low power consumption. 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.
- The optimum compressor suction superheat is

around 6K. The maximum allowed superheat is 30K.

Observe the oil level at start and during operation to confirm that the oil level remains visible. Excess foaming in oil sight glass indicates refrigerant on the sump.

- Monitor the oil sight glass for 1 hour after system equilibrium to ensure proper oil return to the compressor. This oil check has to be done over the speed range to guarantee:
 - a good oil return at low speed with minimum gas velocity.
 - a good oil management at high speed with maximum oil carry over.
- In installations with good oil return and line runs up to 15 m (49 feet), no additional oil is required.
- If installation lines exceed 15 m (49 feet), additional oil may be needed. 1 or 2% of the total system refrigerant charge (in kg) can be used to roughly define the required oil top-up quantity (in liters) but in any case, the oil charge has to be adjusted based on the oil level in the compressor sight glass.
- When the compressor is running under stabilized conditions, the oil level must be visible in the sight glass.
- The oil level can also be checked a few minutes after the compressor stops, the level must be between 1/4 and 3/4 of sight glass.
- 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.
- Do not overcharge the system.
- 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.

Compressor failure to build up pressure: Check all bypass valves in the system to ensure that none of these has been opened. Also check that all solenoid valves are in their proper position.

- Abnormal running noise: Ensure the absence of any liquid flood-back to the compressor by means of measuring the return gas superheat and compressor sump temperature. The sump should be at least 6K above the saturated suction temperature under steady-state operating conditions.
- The high-pressure switch trips out: Check condenser operations (condenser cleanliness, fan operation, water flow and water pressure valve, water filter, etc.). If all these are OK, the problem may be due to either refrigerant overcharging or the presence of a noncondensable (e.g. air, moisture) in the circuit.
- The low-pressure switch trips out: Check evaporator operations (coil cleanliness, fan operations, water flow, water filter, etc.), liquid refrigerant flow and pressure drops (solenoid valve, filter dryer, expansion valve, etc.), refrigerant charge.
- Low refrigerant charge: The correct refrigerant charge is given by the liquid sight glass indication, the condenser delta T in relation to the refrigerant pressure tables (pressure/temperature),

Instructions

the superheat and the subcooling, etc. (if additional charge is deemed necessary, refer to section 9).

14 – Emergency running without controller

	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)
--	---

In case of controller failure, the condensing unit can still be operated when the controller standard wiring (WD1 and WD2) is modified into a temporary wiring (WD3 and WD4 respectively) as described below.

- Contact of Room Thermostat must be possible to switch 250VAC.
- For OP-MPPM028-035-044 models
 - Remove wire 22 (safety input DI3) and wire 6 (fan supply) and put them together. A fan pressure switch (e.g. KP5) or a fan speed controller (e.g. XGE) can be connected in series to wire 6
- OP-MPPM065 model
 - Remove wire from controller terminal 22 (safety input) and controller terminal 16 (fan relay) and put them together
 - Remove the wire from terminal 4 to controller terminal 55. Remove the wire from terminal 5 to controller terminal 54. Connect Terminal 4 and Terminal 5
 - Remove the wire from terminal 5 to EC-Fan Gnd terminal. Connect Terminal 5 to EC-Fan 10VDC terminal
- Remove wire 10 (drive start) and wire 24 (room thermostat) and put them together
- Remove wire 11 (drive start) and wire 25 (room thermostat) and put them together
- Remove wire 53 and 55 from drive terminals and connect a 10kOhm potentiometer as below:
 - wire 1 to drive terminal 55
 - wire 2 to drive terminal 53
 - wire 3 to drive terminal 50
- Turn the knob of the potentiometer to middle position, which corresponds approximately compressor speed 50rps
- 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).

- Adjust the potentiometer to get the desired speed.
- Replace the controller as soon as possible.

15 – Maintenance

	Always switch off the unit at main switch and wait 4 minutes (capacitor discharge time) before opening the fan door (s) to avoid electric shock. Even when main switch is OFF voltage is available on the income terminals of main switch and this should be considered during maintenance and service. 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.

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.

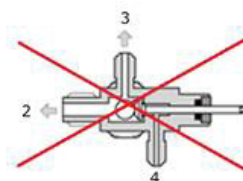


Fig A: Fully opened condition, Port 2 and 3 is fully opened and port 4 is fully closed

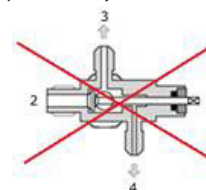


Fig B: Fully closed condition, Port 3 and 4 is partially open and port 2 is fully closed

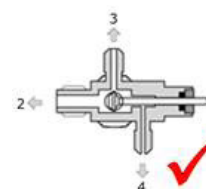


Fig C: Partially Opened Condition (5.5 turns clockwise from fully opened condition. Port 2, 3, 4 is fully opened).

16 – 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 number or serial number transmitted with the warranty claim.

17 – Disposal

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

Optyma™ Plus INVERTER

Verflüssigungssätze OP-MPLM, OP-MPPM



Montage und Wartung der Verflüssigungssätze darf nur 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.

Diese Einheit enthält einen Frequenzumrichter und einen EMI-Filter mit Kondensatoren. Unterbrechen Sie die Netzspannung (AC) und warten Sie mindestens vier Minuten ab, damit alle elektrischen Teile spannungsfrei sind, bevor die Tür zum Durchführen von Wartungs- oder Reparaturarbeiten geöffnet wird. Die Nichteinhaltung der Zeitvorgabe zum Abwarten nach dem Trennen der Stromversorgung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.

Der Verflüssigungssatz darf nur für den vorgesehenen Zweck und im entsprechenden Anwendungsbereich 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 °).

Der Verdichter eines Verflüssigungssatzes kann nicht direkt an das Stromnetzwerk angeschlossen werden. Dies kann nur über den dafür vorgesehenen Frequenzumrichter von Danfoss erfolgen.

Für Typen der PED-Kategorie I: Das Sicherheitsventil muss während der Installation vor Ort im Kältemittelsystem installiert werden. Das Sicherheitsventil muss am Sammelbehälter installiert werden.

Relevante Normen und Richtlinien

EN378 -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 (DGRL) (Pressure Equipment Directive (PED)) Nr. 2014/68/EU

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

WEEE-Richtlinie 2012/19/EU

(Örtlich geltende Normen.)

1. Einführung

Diese Anleitung bezieht sich auf die Verflüssigungssätze der Produktreihe Optyma™ Plus OP-MPLM, OP-MPPM für Kälteanlagen. Sie enthält die erforderlichen Angaben für eine sichere und ordnungsgemäße Nutzung dieser Produkte.

Der Verflüssigungssatz enthält Folgendes:

- Microchannel-Wärmetauscher
- Drehzahlregelbarer Scrollverdichter
- Sammler mit Absperrventil
- Ölabscheider
- Kugelabsperventile
- Schauglas
- Hoch- und Niederdruckschalter
- Filtertrockner
- Elektronischer Regler
- Compressor Drive mit EMV-Filter
- Wartungsschalter (Hauptschalter mit Überlastschutz)
- Lüfterkondensatoren
- Verdichterschutz
- Robustes, wetterfestes Gehäuse
- Komponenten sind ggf. mit Schraderanschluss ausgestattet

2. Handhabung und Lagerung

- Es wird empfohlen, die Verpackung erst am endgültigen Montageort zu öffnen.
- Gehen Sie sorgfältig mit dem Gerät um. 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

	Stellen Sie den Verflüssigungssatz niemals in einer explosionsfähigen Atmosphäre auf. Achten Sie bei der Positionierung des Verflüssigungssatzes darauf, dass keine Durchgänge, Türen, Fenster oder Ähnliches blockiert werden.
---	---

- Sorgen Sie im Bereich um und unter dem Gerät für ausreichend Platz, damit die Luft ordnungsgemäß

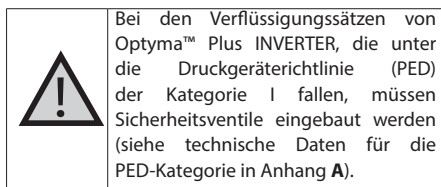
zirkulieren kann und die Türen sich öffnen lassen. Die Mindestabstände zu den Wänden entnehmen Sie bitte Bild 1.

- Installieren Sie den Verflüssigungssatz NICHT an Orten, die täglich längerer Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Installieren Sie den Verflüssigungssatz NICHT in aggressiven oder staubigen Umgebungen.
- Sorgen Sie für ein Fundament mit horizontaler Oberfläche (weniger als 3° Gefälle), das solide und stabil genug ist, um das gesamte Gewicht des Verflüssigungssatzes tragen zu können und um Vibrationen und Störungen zu vermeiden.
- Die Umgebungstemperatur des Verflüssigungssatzes darf im Stillstand 50 °C nicht überschreiten.
- Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung den Eigenschaften 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 HFKW Kältemitteln eingesetzt wurden.
- Verwenden Sie saubere und trockene für Kältemittel geeignete Kupferrohre und ein silberhaltiges Lötmaterial.

Anleitung

- Verwenden Sie saubere und trockene Systemkomponenten.
- Die an den Verdichter angeschlossene Saugleitung muss in allen 3 Richtungen frei beweglich 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.

3.1 – Sicherheitsventil für Kat.-I-Typen (nicht werkseitig montiert)

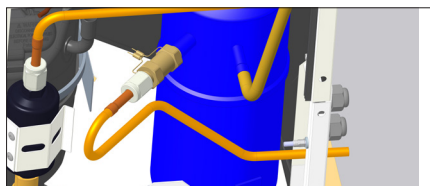


Bei den Verflüssigungssätzen von Optyma™ Plus INVERTER, die unter die Druckgeräterichtlinie (PED) der Kategorie I fallen, müssen Sicherheitsventile eingebaut werden (siehe technische Daten für die PED-Kategorie in Anhang A).

- 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).



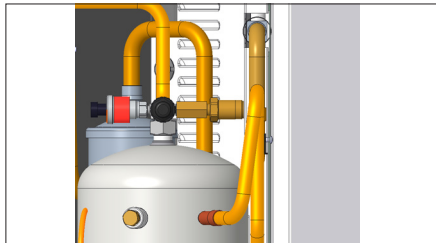
- Der Monteur muss darauf achten, wohin ggf. das austretende Kältemittel ausgeblasen wird. Danfoss empfiehlt, das Kältemittel vom Verflüssigungssatz weg auszublasen.
- Es wird empfohlen, das Sicherheitsventil nach dem Ausblasen auszutauschen. Wechsel des Kältemittels.
- Entfernen Sie nicht die Verplombung und versuchen Sie nicht, das Ventil zurückzusetzen.
- 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 ausgeblasene 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 offenzugänglich sein. Alle Lötverbindungen müssen EN 14276-2 und alle sonstigen Dauerverbindungen müssen EN 16084 konform sein.

3.2 – Sicherheitsventil für Kat.-II-Typen (werkseitig montiert)

Für Optyma™ Plus INVERTER, Verflüssigungssätze OP-MPPM065, die unter PED Kat. II fallen, ist das Sicherheitsventil werkseitig am Rotolock-Sammelventil montiert.



4. Installation

- Die Anlage, in die der Verflüssigungssatz eingebaut wird, muss der Druckgeräterichtlinie (DGRL) Nr. 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 nicht möglich, mehrere Verflüssigungssätze übereinander zu stapeln.

Einheit	Maximale Stapelhöhe
Gehäuse 3 (Bestell-Nr. 114X43--)	0

- Lassen Sie die Stickstofffüllung 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 lüften Sie 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 keinen farbiges Lecksuchmittel für die Undichtensuche.
- Überprüfen Sie die gesamte Anlage auf Dichtigkeit
- Der maximale Prüfdruck beträgt 32 bar.

- Reparieren Sie entdeckte Lecks und wiederholen Sie dann die Lecksuche.

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 Geräteanforderungen entspricht und dass die Stromversorgung stabil ist (Nennspannung $\pm 10\%$ und Nennfrequenz $\pm 2,5\text{ Hz}$).
- Dimensionieren Sie die Spannungsversorgungskabel gemäß der für den Verflüssigungssatz vorgegebenen Spannung und Stromstärke.
- Sichern Sie die Versorgungsleitung ab und stellen Sie deren ordnungsgemäße Erdung sicher.
- Der Ableitstrom übersteigt 3,5 mA. Der Schutzleiter kann mit Gleichstrom versorgt werden. Wenn ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) zum Schutz bei direktem oder indirektem Kontakt verwendet wird, darf auf der Versorgungsseite dieses Produkts nur ein Fehlerstromschutzschalter vom Typ B eingesetzt werden.
- Die Versorgungsspannung muss den Normen und gesetzlichen Vorschriften vor Ort entsprechen.
- Öffnen Sie bei IT-Stromversorgungssystemen den RFI-Schalter, indem Sie die RFI-Schraube auf der linken Seite des Frequenzumrichters entfernen (siehe Kurzanleitung MG18Mxxx).
- Der Verflüssigungssatz ist mit einem elektronischen Regler ausgestattet. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch 118U3808.
- Der Verflüssigungssatz ist mit einem Hauptschalter mit Überlastschutz ausgestattet. 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.
- Das Gerät ist mit Hoch- und Niederdruckschaltern ausgestattet, die bei Aktivierung die Versorgungsspannung 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.
- Der -Verflüssigungssatz ist mit einem Frequenzumrichter für die Drehzahlregelung des Verdichters ausgestattet. Es ist zwingend erforderlich, den Verdichter wie auf dem Schaltplan dieser Anleitung gezeigt an den Frequenzumrichter anzuschließen.

Die ordnungsgemäße Phasensequenz/Phasenfolge für die Drehrichtung des Verdichters muss beachtet werden.

- Durch den Frequenzumrichter und die werkseitig ausgeführte Verdrahtung wird die ordnungsgemäße Phasensequenz/Phasenfolge

Anleitung

zum Verdichter sichergestellt.

- Die Anschlüsse vom Frequenzumrichter zu den Verdichterklemmen werden im Schaltplan dargestellt.

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 installiert, an seiner Stelle befindet sich ein Verschlussstopfen.

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

- Die Einheit/Anlage, in die der Verflüssigungssatz eingebaut/integriert wird, muss der Druckgeräterichtlinie entsprechen.
- Vorsicht vor extrem heißen und kalten Komponenten.
- Achten Sie auf bewegliche Komponenten. Während der Wartung muss die Versorgungsspannung getrennt sein.
- Verdichter sind nicht mit einem internen Motorschutz ausgestattet. Der Motorschutz wird durch den FU übernommen. Alle Parameter sind werkseitig voreingestellt, um einen stehenbleibenden Rotor festzustellen und einen Überlast-Stromschutz zu gewährleisten.
- Sie müssen entsprechend Ihrer Installation das richtige Kältemittel (o30), den richtigen Pump-down-Abschaltwert (c33) und die richtige Einstellung des Verdampfungsdrucks (R23) einstellen.
- 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. Lassen Sie den Verdichter ausgeschaltet.
- 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 auf 4–5 bar befüllt wird.
- Die Anlage wird dann weiter befüllt, bis die Installation im Betrieb einen stabilen Zustand erreicht hat.
- Die Füllmenge muss dem Nennwert der Anlagenfüllung möglichst genau entsprechen, um einen Niederdruck und eine übermäßige Überhitzung zu vermeiden. Bei VLZ028-044 beträgt die maximale Kältemittelfüllmenge

3,6 kg. Wird dieser Grenzwert überschritten, muss der Verdichter mit einem Pump-Down-Kreis (bei R448A/R449A nicht niedriger als auf 2,3 bar(g), bei R407F nicht niedriger als auf 2,3 bar(g), bei R407A nicht niedriger als auf 2,3 bar(g) und bei R404A nicht niedriger als auf 2,3 bar(g)) oder mit einem Flüssigkeitsabscheider vor zurückströmendem flüssigen Kältemittel geschützt werden.

- Lassen Sie den Einfüllstutzen niemals an den Kreislauf angeschlossen.
- Saug-, Flüssigkeits- und Sammler-Rotolock-Ventile mit Schraderanschluss für Servicebetrieb wie Gasbefüllung und Druckmessung.

10. Einstellen des elektronischen Reglers

- Der Verflüssigungssatz ist ab Werk mit einem elektronischen Regler ausgestattet, der mit Parametern für den Einsatz in der jeweiligen Anlage programmiert ist. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch 118U3808.
- Standardmäßig wird auf dem Display des elektronischen Reglers der Temperaturwert für den Saugdruck in °C angezeigt. Drücken Sie die untere Taste (Bild 2), um den Temperaturwert für den Verflüssigungsdruck anzuzeigen.

Der elektronische Regler ist werkseitig auf den Betrieb mit dem Kältemittel R449A eingestellt. Bei Verwendung eines anderen Kältemittels muss die Kältemittelleinstellung geändert werden. Der Parameter r12 muss vor der Änderung auf 0 gesetzt werden (der Software-Hauptschalter ist ausgeschaltet (Off)).

- Halten Sie die obere Taste einige Sekunden lang gedrückt. Der erste Parametercode wird angezeigt.
- 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 oder untere Taste, um den neuen Wert auszuwählen: 17 = R507A, 19 = R404A, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A.
- ⚠ R407A und R407F nicht anwendbar für Typ OP-MPPM065.
- Drücken Sie die mittlere Taste, um den ausgewählten Wert zu bestätigen.
- Gehen Sie zurück zum Parameter r12 und ändern Sie ihn auf 1.
- Stellen Sie ggf. auch Parameter r23 auf den gewünschten Saugdruck ein (°C/°F).
- Verändern Sie Parameter c33 für das Pump-Down entsprechend Ihrer Anforderungen.
- 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 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. Stellen Sie sicher, dass sie 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 ordnungsgemäß befestigt sind und den Vorschriften Ihres Landes entsprechen.
- Die Kurbelwannenheizung muss mindestens zwölf Stunden vor der ersten Inbetriebnahme, sowie nach einer längeren Stillstandszeit der Anlage eingeschaltet werden, um flüssige Kältemittel aus dem Verdichter zu entfernen. Entfernen Sie den DI1-Stecker vom Regler, damit der Verdichter nicht eingeschaltet wird. Stellen Sie währenddessen den Hauptschalter in die Ein-Position.
- 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.
- Saug-, Flüssigkeits- und Sammler-Rotolock-Ventile mit Schraderanschluss für Servicebetrieb wie Gasbefüllung und Druckmessung.

12. Inbetriebnahme

- Der Verflüssigungssatz darf niemals ohne Kältemittel betrieben werden.
- Alle Serviceventile müssen geöffnet sein.
- Prüfen Sie, ob der Verflüssigungssatz für die vorhandene Versorgungsspannung geeignet ist.
- Überprüfen Sie, ob die Kurbelwannenheizung funktioniert.
- Überprüfen Sie, ob sich der Lüfter frei drehen kann.
- Gleichen Sie den Hoch-/Niederdruck aus.
- 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.
- Der Regler erkennt, ob sich ein 3-Phasen-Verdichter in falscher Drehrichtung dreht. Zudem lässt sich die Bewegung in falscher Richtung an folgenden Merkmalen erkennen: Der Verdichter baut keinen Druck auf. Der Verdichter entwickelt einen ungewöhnlichen hohen Geräuschpegel. Die Leistungsaufnahme des Verdichters ist ungewöhnlich niedrig. Bei falscher Drehrichtung muss der Verdichter sofort abgeschaltet werden, um eine Korrektur zur richtigen Phasenfolge herzustellen.
- Bei korrekter Drehrichtung ist an der Regleranzeige bzw. am Niederdruckmanometer ein sinkender Druck abzulesen – und an der Regleranzeige 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 die Stromaufnahme und Spannung.
- Überprüfen Sie die Überhitzung der Saugleitung, um das Risiko von Flüssigkeitsschlägen zu vermindern.
- Die optimale saugseitige Überhitzung des Verdichters liegt bei ca. 6 K. Die höchstzulässige Überhitzung beträgt 30 K.

Beobachten Sie den Ölstand beim Anlaufen und während des Betriebs, um sicherzustellen, dass der Ölstand sichtbar bleibt. Eine übermäßige Schaumbildung im Ölschauglas weist auf Kältemittel im Ölsumpf hin.

- Überwachen Sie das Ölschauglas für eine Stunde nach dem Systemgleichgewicht, um einen ordnungsgemäßen Ölrücklauf zum Verdichter sicherzustellen. Diese Ölprüfung muss über den gesamten Drehzahlbereich durchgeführt werden, um Folgendes zu gewährleisten:
 - eine gute Ölrückführung bei niedriger Drehzahl und minimaler Gasgeschwindigkeit.

Anleitung

- ein ordnungsgemäßes Ölmanagement bei hoher Drehzahl und maximalem Öltransport.

- Bei Systemen mit einer guten Ölrückführung und Rohrlängen von bis zu 15 m (49 Fuß) ist kein zusätzliches Öl erforderlich.
- Wenn die Rohre des Systems länger sind als 15 m (49 Fuß), kann zusätzliches Öl erforderlich sein. Die nachzufüllende Ölmenge (in Liter), die erforderlich ist, kann mithilfe von 1 oder 2 % der gesamten Kältemittelfüllmenge (in Kilogramm) bestimmt werden. In jedem Fall muss die Ölmenge jedoch auf Grundlage des im Schauglas des Verdichters sichtbaren Ölstands angepasst werden.
- Wenn der Verdichter unter stabilen Betriebsbedingungen läuft, muss der Ölstand im Schauglas sichtbar sein.
- Beachten Sie die Betriebsgrenzen.
- Überprüfen Sie alle Leitungen auf ungewöhnliche Vibrationen. Bewegungen von mehr als 1,5 mm erfordern Korrekturmaßnahmen wie z. B. die Verwendung von Rohrhalterungen.
- Bei Bedarf kann auf der Niederdruckseite in größtmöglichem Abstand zum Verdichter flüssiges Kältemittel nachgefüllt werden. Während dieses Nachfüllvorgangs muss der Verdichter in Betrieb sein.
- Überfüllen Sie die Anlage nicht.
- Lassen Sie niemals Kältemittel in die Atmosphäre entweichen.
- Führen Sie eine allgemeine Inspektion der Installation hinsichtlich Sauberkeit, Geräuschpegel und eine Lecksuche durch, bevor Sie den Installationsort verlassen.
- Dokumentieren Sie die Art und Menge des Kältemittels sowie die Betriebsbedingungen als Referenz für künftige Inspektionen.

Der Verdichter baut keinen Druck auf: Überprüfen Sie alle Bypass-Ventile in der Anlage, um sicherzustellen, dass keines dieser Ventile geöffnet ist. Vergewissern Sie sich auch, dass sich alle Magnetventile in der vorgesehenen Stellung befinden.

- Anormale Laufgeräusche: Messen Sie Überhitzung des Gases am Saugstutzen sowie die Temperatur im Verdichtersumpf, um sich zu vergewissern, dass kein flüssiges Kältemittel in den Verdichter gelangt. Die Temperatur im Ölsumpf sollte bei konstanten Betriebsbedingungen mindestens 6 K über der gesättigten Sauggastemperatur liegen.
- Der Hochdruckschalter löst aus: Überprüfen Sie den Verflüssiger (achten Sie auf Sauberkeit und kontrollieren Sie den Lüfterbetrieb, den Wasserdurchfluss, das Wasserdruckventil, den Wasserfilter usw.). Wenn all dies in Ordnung ist, könnte das Problem von einer Kältemittelüberfüllung oder durch „Fremdgas“ / Dämpfen (z. B. Luft, Feuchtigkeit) im Kreislauf herrühren.
- Der Niederdruckschalter löst aus: Überprüfen Sie den Verdampfer (Sauberkeit der Spule, Lüfterbetrieb, Wasserdurchfluss, Wasserfilter usw.), den Durchfluss des flüssigen Kältemittels und die Druckabfälle (Magnetventil, filtertrockner, Expansionsventil usw.) sowie die Kältemittelfüllmenge.
- Zu geringe Kältemittelfüllmenge: Die ordnungsgemäße Kältemittelfüllmenge wird im Schauglas angezeigt – bzw. durch die Temperaturdifferenz im Verflüssiger im Verhältnis zu den Kältemittel-Drucktabellen (Druck-Temperatur-Verhältnis), der Überhitzung und Unterkühlung usw. (falls eine zusätzliche Befüllung erforderlich ist, beachten Sie Abschnitt 9).

14. Notbetrieb ohne Regler

	Diese Modifikation darf nur von qualifizierten Elektrikern und Personal mit der benötigten Sachkunde vorgenommen werden. Die Vorschriften und Bestimmungen Ihres Landes müssen beachtet werden. Trennen Sie den Verflüssigungssatz von der Spannungsversorgung (drehen Sie den Geräte Hauptschalter in die Aus-Position).
--	--

Bei Ausfall des Reglers kann der Verflüssigungssatz weiter betrieben werden, sofern die Standardverdrahtung des Reglers (SP1 und SP2) wie unten beschrieben modifiziert und in eine vorübergehende Verdrahtung (SP3 bzw. SP4) geändert wird.

- Der Kontakt des Raumthermostats muss 250 VAC schalten können.
- Für Typen OP-MPPM028-035-044
 - Entfernen Sie die Ader 22 (Sicherheitseingang DI3) sowie die Ader 6 (Lüfterversorgung) und verbinden Sie diese Adern miteinander. Ein Lüfterdruckschalter (z. B. KP5) oder ein Lüfterdrehzahlregler (z. B. XGE) kann an die Ader 6 in Reihe geschaltet werden.
- Typ OP-MPPM065
 - Entfernen Sie die Ader von Reglerklemme 22 (Sicherheitseingang) und Reglerklemme 16 (Lüfterrelais) und verbinden Sie sie miteinander.
 - Klemmen Sie die Ader von Klemme 4 zur Reglerklemme 55 um. Klemmen Sie die Ader von Klemme 5 zur Reglerklemme 54 um. Verbinden Sie Klemme 4 und Klemme 5
 - Klemmen Sie die Ader von Klemme 5 zur Erdungslemme des EC-Lüfters um. Verbinden Sie Klemme 5 mit der 10-VDC-Klemme des EC-Lüfters
- Entfernen Sie die Ader 10 (FU-Start) sowie die Ader 24 (Raumthermostat) und verbinden Sie diese Adern miteinander.
- Entfernen Sie die Ader 11 (FU-Start) sowie die Ader 25 (Raumthermostat) und verbinden Sie diese Adern miteinander.
- Entfernen Sie die Adern 53 und 55 von den FU-Klemmen und schließen Sie ein 10-kOhm-Potentiometer wie folgt an: Ader 1 an FU-Klemme 53 Ader 2 an FU-Klemme 55 Ader 3 an FU-Klemme 50
- Drehen Sie den Drehknopf des Potentiometers in die mittlere Position. Dies entspricht in etwa einer Verdichterdrehzahl von 50 U/s.
- Entfernen Sie die Ader 14 (Kurbelwellenheizung) und schließen Sie sie an die Klemme 22 des Verdichterschützes an.
- Entfernen Sie die Ader 12 (Spannungsversorgung der Kurbelwellenheizung) und verlängern Sie das Kabel mithilfe einer Klemmenbrücke (250 VAC, 10 mm²) und einer braunen Ader (1,0 mm²). Schließen Sie diese Ader dann an die Klemme 21 des Verdichterschützes an.
- Entfernen Sie die große Klemmenleiste von den Reglerklemmen 10 bis 19.
- Schließen Sie den Verflüssigungssatz an die Versorgungsspannung an (schalten Sie den Geräte Hauptschalter ein).
- Stellen Sie das Potentiometer ein, um die gewünschte Drehzahl zu erhalten.
- Tauschen Sie den Regler so bald wie möglich aus.

15. Wartung

	Schalten Sie den Verflüssigungssatz immer mit dem Hauptschalter aus und warten Sie vier Minuten (Entladezeit von Kondensatoren), bevor Sie die Wartungskappen öffnen, um einen Stromschlag zu vermeiden. Selbst wenn sich der Hauptschalter in der AUS-Position befindet, liegt an den Klemmen des Hauptschalters eine Spannung an. Beachten Sie dies bei Service- und Wartungsarbeiten. Der in der Anlage herrschende Druck und die Oberflächentemperatur können dauerhafte körperliche Schäden verursachen. Die Bediener, Installateure und Wartungstechniker müssen dementsprechend geschult und ausgerüstet sein. Die Rohrtemperatur kann 100 °C überschreiten und schwere Verbrennungen verursachen. Stellen Sie sicher, dass regelmäßige Serviceinspektionen gemäß den Vorschriften Ihres Landes durchgeführt werden, um einen zuverlässigen Betrieb der Anlage zu gewährleisten.
--	--

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

- Vergewissern Sie sich, dass die Sicherheitsvorrichtungen funktionstüchtig und ordnungsgemäß eingestellt sind.
- Stellen Sie sicher, dass keine Lecks in der Anlage vorhanden sind.
- Überprüfen Sie die Stromaufnahme des Verdichters.
- Vergewissern Sie sich anhand der Wartungsunterlagen, dass die Anlage entsprechend den bisherigen Werten und Betriebsbedingungen läuft.
- Überprüfen Sie, ob sämtliche elektrischen Anschlüsse noch ordnungsgemäß befestigt sind.
- Sorgen Sie dafür, dass der Verflüssigungssatz sauber ist und bleibt. Vergewissern Sie sich weiterhin, 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 die Innenseite des Verflüssigers gelangen Sie über die Lüftertür. Bei Microchannel-Wärmeübertragern lagert sich der Schmutz eher auf als im Verflüssiger ab. Deshalb sind sie leichter zur reinigen als Kupferrohr-Lamellenverflüssiger.

- Schalten Sie den Verflüssigungssatz mit dem Hauptschalter aus, bevor Sie die Lüftertür öffnen.
- Entfernen Sie Oberflächenschmutz, Laub, Fasern usw. mit einem Staubsauger, der mit einer weichen Bürste oder einem anderen weichen Aufsatz ausgestattet ist. 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.

Falls der Kältemittelkreislauf geöffnet wurde, muss die Anlage mit trockener Luft oder Stickstoff „gespült“ werden, um jegliche Feuchtigkeit zu entfernen. Zudem muss ein neuer Filtertrockner eingebaut werden. Wenn eine Evakuierung des

Anleitung

Kältemittels nötig sein sollte, muss diese so vorgenommen werden, dass kein Kältemittel in die Umwelt entweicht.

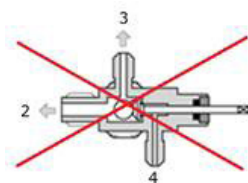


Abb. A: Vollständig geöffneter Zustand, Anschluss 2 und 3 sind vollständig geöffnet und Anschluss 4 ist vollständig geschlossen

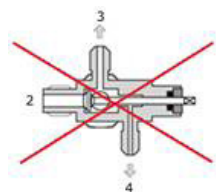


Abb. B: Vollständig geschlossener Zustand, Anschluss 3 und 4 sind teilweise geöffnet und Anschluss 2 ist vollständig geschlossen

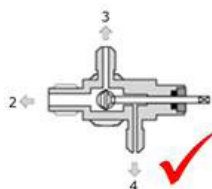


Abb. C: Teilweise geöffneter Zustand (5,5 Umdrehungen im Uhrzeigersinn vom vollständig geöffneten Zustand. Anschluss 2, 3, 4 ist vollständig geöffnet).

16. Garantie

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

Unter Umständen erlischt die Produktgarantie in folgenden Fällen:

- Fehlen des Typenschildes
- 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 Kälte- oder Schmiermittels
- Jegliche Abweichung von den Hinweisen zur Installation, Anwendung oder Wartung
- Benutzung in mobilen Anwendungen
- Benutzung in einer explosionsfähigen Atmosphäre
- Keine Angabe der Modell- oder Seriennummer bei der Geltendmachung des Garantieanspruchs

17. Entsorgung



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

Optyma™ Plus INVERTER

Groupes de condensation OP-MPLM, OP-MPPM



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.

Ce groupe contient un variateur de fréquence et des filtres EMI à condensateurs. Débranchez l'alimentation et attendez au moins 4 min pour que toutes les pièces électriques ne soient plus sous tension avant d'ouvrir la porte pour toute opération d'entretien ou de maintenance. Le non-respect du temps d'attente après coupure de l'alimentation électrique peut entraîner la mort ou de graves blessures.

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. **Fluide frigorigène à utiliser conformément aux spécifications du modèle.**

Dans tous les cas, il est impératif de respecter les spécifications de la norme EN 378 (ou de toute autre réglementation locale en vigueur en matière de sécurité).

Le groupe de condensation est livré à une pression d'azote 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°).

Le compresseur du groupe de condensation ne peut dans aucun cas être connecté directement au réseau. Il ne peut être connecté qu'à l'aide du variateur d'origine de Danfoss.

Pour les modèles DESP Cat I : La soupape de sécurité doit être montée sur le système de réfrigération 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 2014/35/UE

Directive Machines 2006/42/CE

Directive Équipements sous pression (DESP) 2014/68/UE

Directive RoHS 2011/65/UE

Directive DEEE 2012/19/UE

(Autres normes locales applicables)

1 – Introduction

Ces instructions concernent les groupes de condensation Optyma™ Plus OP-MPLM et OP-MPPM utilisés pour les systèmes de réfrigération. Elles fournissent les informations nécessaires relatives à la sécurité et à l'utilisation de ce produit.

Le groupe de condensation comprend les éléments suivants :

- Échangeur de chaleur à microcanaux
- Compresseur Scroll à vitesse variable
- Réservoir avec vanne d'arrêt
- Séparateur d'huile
- Vannes à boule
- Voyant liquide
- Pressostats haute et basse pression
- Filtre déshydrateur
- Régulateur électronique
- Variateur de fréquence du compresseur avec filtre EMC
- Sectionneur principal (interrupteur général avec protection contre les surcharges)
- Condensateurs du ventilateur
- Contacteur du compresseur

- Boîtier robuste et résistant aux intempéries
- Les composants connectés sont équipés d'un port Schrader

2 – Manutention et stockage

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

3 – Précautions d'installation



Ne placez jamais le groupe dans une atmosphère inflammable.

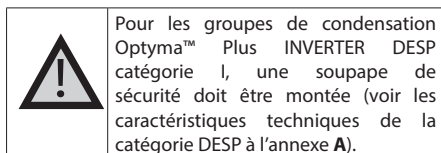
Placez le groupe de manière à ne pas bloquer ou gêner le passage, les portes, les accès, etc.

- Assurez-vous de laisser un espace adéquat autour du groupe afin de permettre la circulation de l'air et l'ouverture des portes. Référez-vous à l'illustration 1 pour obtenir les distances minimales à respecter entre le groupe et les murs.
- Évitez d'installer le groupe à un emplacement exposé quotidiennement au rayonnement direct du soleil pendant de longues périodes.
- Évitez d'installer le groupe dans un environnement agressif et poussiéreux.
- Assurez-vous de disposer d'une fondation horizontale (inclinaison inférieure à 3°), suffisamment stable et résistante pour pouvoir supporter l'intégralité du poids du groupe et éliminer les vibrations et les interférences.
- La température ambiante d'utilisation du groupe ne doit pas dépasser 50°C lors des périodes d'arrêt.

Instructions

- Assurez-vous que l'alimentation électrique corresponde aux caractéristiques du groupe (voir plaque signalétique).
- Lors de l'installation de groupes pour fluides frigorigènes HFC, utilisez l'équipement spécialement réservé aux fluides HFC n'ayant jamais été utilisé pour des fluides CFC ou HCFC.
- Utilisez des tubes en cuivre de qualité frigorifique, propres et déshydratés, ainsi que de la brasure à base 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.

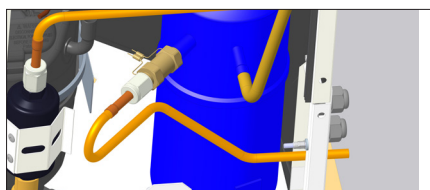
3.1 – Soupape PRV pour modèles catégorie I (non installée en usine)



- 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 : 40 Nm (ne pas dépasser le couple indiqué).



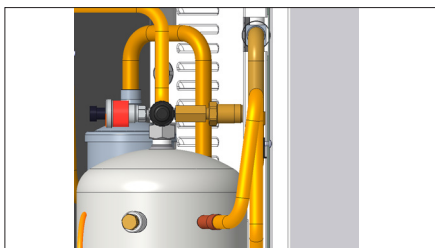
- L'installateur doit veiller à savoir où disperser les fuites de fluide frigorigène. Danfoss recommande de les disperser à l'opposé du groupe de condensation.
- Il est recommandé de changer la soupape de sécurité après le refoulement lors du changement de fluide frigorigène.
- Ne retirez pas le joint pour tenter de réinitialiser la soupape.
- 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 fluide frigorigène est libéré directement dans l'atmosphère en toute sécurité.
- En cas de danger, un kit de rechange supplémentaire a été conçu pour récupérer le fluide frigorigène 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.

3.2 – Soupape PRV pour modèles catégorie II (installée en usine)

Pour les unités de condensation Optyma™ Plus INVERTER OP-MPPM065 PED catégorie II, la soupape PRV est installée en usine sur la vanne Rotolock du réservoir.



4 – Installation

- L'installation dans laquelle le groupe de condensation est installé doit être conforme à la directive européenne 2014/68/EU (DESP) relative aux systèmes sous pression. Le groupe de condensation en lui-même ne constitue pas une « machine » au sens de cette directive.
- Il est recommandé d'installer le groupe sur des silent blocs ou des amortisseurs de vibrations (non fournis).
- Il n'est pas possible de superposer les groupes les uns sur les autres.

Unité	Superposition maximale
carrossage 1 (Code no. 114X43--)	0

- Réduisez progressivement la pression d'azote interne via le raccord 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 jamais percer de trous lorsque l'ébarbage est impossible.
- Prendre les plus grandes précautions lors du brasage, se conformer scrupuleusement aux règles de l'art et dégazer la tuyauterie avec un flux d'azote.
- Raccordez les dispositifs de sécurité et de régulation nécessaires. Ouvrez la vanne interne pour utiliser le raccord Schrader à cet effet.
- 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, adapter le support à la taille et au 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 fluide frigorigène de circuler entre les éléments du système de réfrigération.

5 – Détection des fuites



Proscrire l'oxygène et l'air sec pour mettre le circuit sous pression. 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 32 bar.
- En cas de fuite, procédez à la réparation, puis refaites le test de détection des fuites.

6 – Déshydratation sous vide

- Ne jamais utiliser 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).
- Ne mettez pas le compresseur sous tension et n'utilisez pas de mégohmmètre lorsque le compresseur est à vide, sous peine de provoquer 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 de $\pm 10\%$ et fréquence nominale de $\pm 2,5\text{ Hz}$).
- 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.
- Le courant de fuite à la terre dépasse 3,5 mA. Le courant continu peut alimenter le conducteur de protection. Lorsqu'un Dispositif Différentiel à courant Résiduel (DDR) est utilisé comme protection en cas de contact direct ou indirect, seul un DDR de type B est autorisé sur le côté alimentation de ce produit.
- Assurez-vous que l'alimentation est conforme aux normes locales et aux exigences légales.
- Pour les systèmes d'alimentation électrique IT, ouvrez le sélecteur RFI en retirant la vis RFI du côté gauche du variateur de fréquence (voir guide rapide MG18Mxxx § 1.2.3).
- Le groupe est équipé d'un régulateur électronique. Référez-vous au manuel 118U3808 pour plus de détails.
- Le groupe est équipé d'un sectionneur principal avec protection contre les surcharges. 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 haute et basse pression qui coupent directement l'alimentation électrique du compresseur en cas d'activation. Les paramètres relatifs aux coupures découlant d'une pression trop élevée ou trop basse sont préétablis dans le régulateur et adaptés au compresseur installé dans le groupe.
- Le groupe est équipé d'un variateur pour réguler la vitesse du compresseur. Il est obligatoire de connecter le compresseur à l'aide de son variateur

Instructions

comme illustré sur le SR du présent mode d'emploi. L'ordre des phases doit être respecté pour le bon sens de rotation du compresseur.

- Le bon ordre des phases du compresseur est assuré par le variateur de fréquence et le câblage en usine.
- Les connexions entre le variateur de fréquence et les bornes du compresseur sont présentées dans le schéma de raccordement.

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 le groupe, il est remplacé par le bouchon obturateur 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.

- Le groupe/l'installation dans lequel/laquelle le groupe de condensation est monté/intégré doit être conforme à la directive DESP.
- Attention aux composants extrêmement froids et chauds.
- Attention aux composants mobiles. L'alimentation électrique doit être déconnectée pendant l'entretien.
- Les compresseurs ne sont pas équipés d'un protecteur de moteur interne. La protection du moteur est assurée par le variateur de vitesse. Tous les paramètres sont pré-réglés en usine afin de garantir le verrouillage du rotor ou la protection contre les surcharges de courant.
- Vous devez régler le réfrigérant (o30), le pump down auquel le compresseur s'arrête (c33) et la pression d'évaporation (R23) aux valeurs appropriées pour votre installation.
- 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 fluide frigorigène 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 – Remplissage 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.
- Versez le réfrigérant en phase liquide dans le condenseur ou la bouteille de liquide. Assurez une charge lente du système à 4 – 5 bars.
- La charge restante est effectuée une fois que l'installation a atteint des conditions de

fonctionnement nominales stables.

- La charge doit se rapprocher le plus possible de la charge nominale du système afin d'éviter un fonctionnement à trop basse pression ainsi qu'une surchauffe excessive. Pour le VLZ028-044, la limite de charge de fluide frigorigène est de 3,6 kg. Au-delà de cette limite, protéger le compresseur contre tout retour de liquide avec un pump-down supérieur à 2,3 bar (g) pour R448A/R449A / 2,3 bar(g) pour R407F / 2,3 bar(g) pour R407A / 2,3 bar(g) pour R404A / ou une bouteille anti coups de liquide à l'aspiration.
- Ne laissez jamais la bonbonne de remplissage raccordée au circuit.
- Vannes d'aspiration, vannes de liquides et vannes Rotolock du réservoir ont un port Schrader pour les opérations de service telles que le chargement de gaz et la mesure de pression.

10 – Réglage du régulateur électronique

- Le groupe est équipé d'un régulateur 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'écran du régulateur électronique affiche la valeur de température de la pression d'aspiration en °C. Pour afficher la valeur de température pour la pression de condensation, appuyez sur le bouton inférieur (figure 2).

Le régulateur électronique est pré-réglé en usine pour un fonctionnement avec le réfrigérant R449A. Si un réfrigérant différent est utilisé, le réglage du réfrigérant doit être modifié en conséquence. Le paramètre r12 doit être réglé au préalable sur 0 (interrupteur principal du logiciel = arrêt).

- Appuyez sur le bouton supérieur pendant quelques secondes. Le code du premier paramètre s'affiche.
- Appuyez sur le bouton supérieur ou inférieur pour trouver le code de paramètre o30.
- Appuyez sur le bouton du milieu jusqu'à ce que la valeur de ce paramètre s'affiche.
- Appuyez sur le bouton supérieur ou inférieur pour sélectionner la nouvelle valeur : 17 = R507A, 19 = R404A, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A.
- ▲ R407A et R407F non applicables pour le modèle OP-MPPM065.
- Appuyez sur le bouton du milieu pour confirmer la valeur sélectionnée.
- Retournez au paramètre r12 et mettez-le sur 1.
- Si nécessaire, modifiez également le paramètre r23 pour indiquer la pression d'aspiration souhaitée (°C/°F).
- Modifiez le paramètre c33 par la valeur de pump-down selon vos besoins.
- 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 Appuyez sur le bouton du milieu pour confirmer la valeur sélectionnée.
- La température de refoulement maximum admissible (r84) ne doit pas dépasser 130 °C

11 – Vérifications préalables à la 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. Assurez-vous qu'ils sont opérationnels et correctement réglés.
	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 sont bien serrés et respectent les réglementations locales.
- La résistance de carter doit être mise sous tension au moins 12 heures avant le démarrage initial et après une mise à l'arrêt prolongée pour retirer le fluide frigorigène en phase liquide du compresseur. Retirez la prise DI1 du contrôleur afin d'éviter le démarrage du compresseur et allumez l'interrupteur principal pendant cette période.
- Le groupe est équipé d'un sectionneur principal avec protection contre les surcharges. 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.
- Vannes d'aspiration, vannes de liquides et vannes Rotolock du réservoir ont un port Schrader pour les opérations de service telles que le chargement de gaz et la mesure de pression.

12 – Démarrage

- Ne démarrez jamais le groupe si le réfrigérant n'est pas chargé.
- Toutes les vannes de service doivent être en position ouverte.
- 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.
- Procédez à l'équilibrage HP/BP.
- Alimentez le groupe. Il doit démarrer immédiatement. Si le compresseur de démarre pas, vérifiez la conformité du câblage et la tension aux bornes.
- Une rotation inversée d'un compresseur triphasé sera détectée par le régulateur et peut être déduite des phénomènes suivants : le compresseur ne comprime pas, il a un niveau sonore anormalement élevé et une consommation électrique anormalement faible. Dans ce cas, arrêtez immédiatement le groupe et raccordez les phases aux bornes appropriées.
- Si le sens de rotation est correct, l'indication de basse pression sur le régulateur (ou manomètre basse pression) doit indiquer une pression décroissante et l'indication de haute pression (ou manomètre haute pression) doit indiquer une pression croissante.

13 – Vérifications en cours de fonctionnement

- Vérifiez le sens de rotation du ventilateur. L'air doit circuler depuis le condenseur vers le ventilateur.
- Vérifiez la tension et le courant absorbé.
- Vérifiez la surchauffe de l'aspiration pour réduire le risque de coups de réfrigérant.
- La surchauffe optimale de l'aspiration du compresseur se situe à environ 6 K. La surchauffe maximale autorisée est de 30 K.

Contrôlez le niveau d'huile au démarrage, puis en

Instructions

cours de fonctionnement pour vous assurer qu'il reste visible. Un excès de mousse dans le voyant d'huile indique que du réfrigérant se trouve dans le carter.

- Surveillez le voyant d'huile pendant 1 heure après l'équilibre du système afin de garantir un retour d'huile correct vers le compresseur. Ce contrôle de l'huile doit être réalisé sur toute la plage de vitesses afin de garantir :
 - un bon retour d'huile à faible vitesse avec une vitesse minimum du gaz.
 - une bonne gestion de l'huile à haute vitesse avec un retour maximal de l'huile.
 - Dans les installations disposant d'un bon retour d'huile et d'une conduite de 15 m (49 pi), aucun complément d'huile n'est nécessaire.
 - Si les conduites de l'installation dépassent 15 m (49 pi), un complément d'huile peut être nécessaire. 1 ou 2 % de la charge totale de réfrigérant du système (en kg) peuvent être utilisés pour définir approximativement la quantité d'appoint d'huile requise (en litres), mais dans tous les cas, la charge d'huile doit être ajustée en fonction du niveau d'huile dans le voyant d'huile du compresseur.
 - Lorsque le fonctionnement du compresseur est stable, le niveau d'huile doit être visible dans le voyant d'huile.
 - Le niveau d'huile peut également être vérifié quelques minutes après l'arrêt du compresseur et doit se situer entre 1/4 et 3/4 du voyant d'huile.
 - Respectez les limites de fonctionnement.
 - Contrôlez le niveau de vibration de l'ensemble des tubes. Tout déplacement sur plus d'1,5 mm nécessite des actions correctives telles que des supports.
 - Si besoin est, effectuez un complément de charge de fluide frigorigène en phase liquide côté basse pression, le plus loin possible du compresseur. Maintenez le compresseur en marche au cours de cette opération.
 - Ne surchargez pas le système.
 - Ne rejetez jamais de réfrigérant dans l'atmosphère.
 - Avant de quitter le site de l'installation, effectuez une tournée d'inspection générale pour vous assurer de la propreté, de l'absence de bruits et de fuites.
 - Notez le type et le volume de la charge de réfrigérant ainsi que les conditions de service à titre de référence pour les inspections ultérieures.
- Impossibilité pour le compresseur de faire augmenter la pression : Vérifiez toutes les vannes de bypass du système, afin de vous assurer qu'aucune d'entre elles n'a été ouverte. Vérifier aussi que toutes les électrovannes sont à leur place.
- Bruit de fonctionnement anormal : Assurez-vous qu'aucun liquide ne retourne vers le compresseur, en mesurant la surchauffe du gaz de retour et la température du carter du compresseur. La température du carter doit être supérieure d'au moins 6 K à la température d'aspiration saturée dans des conditions de fonctionnement stabilisées.
 - Le pressostat haute pression se déclenche : Vérifiez le fonctionnement du condenseur (propreté, fonctionnement du ventilateur, débit d'eau et vanne de régulation de l'eau, filtre à eau, etc.). Si aucune anomalie n'est détectée, le problème peut être dû à une surcharge de réfrigérant ou à la présence d'éléments non condensables (p. ex. air, humidité) dans le circuit.
 - Le pressostat basse pression se déclenche : Vérifiez le fonctionnement de l'évaporateur (propreté de l'échangeur, fonctionnement du ventilateur, débit d'eau, filtre à eau, etc.), le débit et les chutes de pression de fluide frigorigène liquide (électrovanne, filtre déshydrateur, détendeur, etc.), la charge de fluide frigorigène.

- Faible charge en fluide frigorigène : La charge en fluide frigorigène correcte est donnée par l'indication sur le voyant liquide, le delta T du condenseur par rapport aux tableaux de pression de réfrigérant (température/ pression), la surchauffe et le sous-refroidissement, etc. (si une charge supplémentaire est jugée nécessaire, consultez la section 9).

14 – Fonctionnement d'urgence sans régulateur

	Cette modification ne peut être effectuée que par un électricien autorisé. Les législations nationales doivent être respectées. Déconnectez le groupe de condensation de l'alimentation générale (mettez le commutateur principal matériel hors tension).
--	---

En cas de défaillance du régulateur, le groupe de condensation peut continuer à fonctionner si le câblage normal du régulateur (SÉ1 & SÉ2) est modifié en câblage temporaire (SÉ3 & SÉ4 respectivement) selon la procédure ci-dessous.

- Le contact du thermostat d'ambiance doit pouvoir basculer en mode 250 Vca.

Pour les modèles OP-MPPM028-035-044

- Retirez le fil 22 (entrée de sécurité DI3) et le fil 6 (alimentation du ventilateur) et raccordez-les ensemble. Un pressostat de ventilateur (par ex. KP5) ou un contrôleur de vitesse du ventilateur (par ex. XGE) peuvent être connectés en série sur le fil 6.

Modèle OP-MPPM065

- Raccordez directement le fil de la borne 22 du régulateur (entrée de sécurité) à la borne 16 du régulateur (relais de ventilateur).
- Retirez le fil de la borne 4 à la borne 55 du régulateur. Retirez le fil de la borne 5 à la borne 54 du régulateur. Raccordez les bornes 4 et 5
- Retirez le fil reliant la borne 5 à la borne de mise à la terre du ventilateur EC. Raccordez la borne 5 à la borne 10 V CC du ventilateur EC
- Retirez le fil 10 (démarrage du variateur) et le fil 24 (thermostat d'ambiance) et raccordez-les ensemble.
- Retirez le fil 11 (démarrage du variateur) et le fil 25 (thermostat d'ambiance) et raccordez-les ensemble.
- Retirez les fils 53 et 55 des bornes du variateur et connectez un potentiomètre 10 kOhm comme ci-dessous :
Fil 1 sur la borne de variateur 55
Fil 2 sur la borne de variateur 53
Fil 3 sur la borne de variateur 50
- Tournez le bouton du potentiomètre pour le mettre en position centrale, ce qui correspond à peu près à une vitesse du compresseur de 50 tr/s.
- Retirez le fil 14 (résistance de carter) et raccordez-le à la borne 22 du contacteur du compresseur.
- Retirez le fil de la borne 12 du contrôleur (alimentation de la résistance de carter), allongez ce fil à l'aide d'un raccord de borne de 10mm² pour 250 Vca et de câble marron 1,0 mm² et raccordez-le à la borne 21 du contacteur du compresseur K1.
- Retirez le grand bornier qui se trouve sur les bornes 10 à 19 du régulateur.
- Raccordez le groupe de condensation à l'alimentation électrique (mettez le commutateur principal matériel sous tension).
- Réglez le potentiomètre pour obtenir la vitesse souhaitée.

- Remplacez le régulateur dès que possible.

15 – Maintenance

	Éteignez toujours l'unité depuis l'interrupteur principal et attendez 4 minutes (durée de décharge des condensateurs) avant d'ouvrir la/les porte(s) du ventilateur afin d'éviter un choc électrique. Même quand l'interrupteur principal est éteint, la tension est présente sur les bornes d'entrée. Ceci est à prendre en compte pour la maintenance et l'entretien. La pression interne et la température de surface sont dangereuses et susceptibles de provoquer des blessures irréversibles. Les agents de maintenance et monteurs doivent disposer de compétences et d'équipements adaptés. La température des tuyaux pouvant parfois être supérieure à 100 °C, elle peut provoquer de graves brûlures. Assurez-vous que les inspections périodiques de fonctionnement prescrites par les réglementations locales et nécessaires au contrôle de fiabilité du système sont bien effectuées.
--	--

Pour éviter tout problème lié au système, la maintenance périodique suivante est recommandée :

- Vérifiez que les dispositifs de sécurité sont en ordre de marche et correctement réglés.
- Vérifiez que le système ne présente aucune fuite.
- Vérifiez le courant absorbé par le compresseur.
- Assurez-vous que le fonctionnement du système ne présente pas d'écart notable par rapport aux rapports de maintenance et conditions ambiantes précédentes.
- Veillez à ce que tous les raccords électriques soient toujours bien fixés.
- 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, au moins, d'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 a tendance à se déposer à la surface et non à l'intérieur des serpentins à microcanaux, ce qui rend ces derniers plus faciles à nettoyer que les serpentins à tubes à ailettes.
- Coupez 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 la 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.

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

Instructions

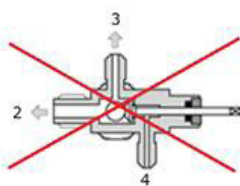


Fig A : Condition d'ouverture complète, ports 2 et 3 complètement ouverts et port 4 complètement fermé.

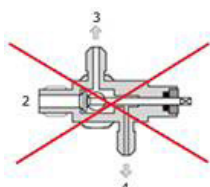


Fig. B : Condition de fermeture complète, ports 3 et 4 partiellement ouverts et port 2 complètement fermé.

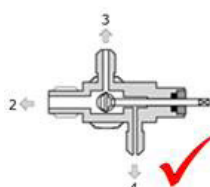


Fig. C : Condition d'ouverture partielle (5,5 tours dans

le sens horaire à partir de la condition d'ouverture complète. Les ports 2, 3, 4 sont complètement ouverts).

16 – Garantie

Fournir systématiquement la référence du modèle et le numéro de série en cas de réclamation concernant ce produit. La garantie du produit peut être annulée dans les cas de figure suivants :

- Absence de plaque signalétique.
- Modifications extérieures et plus spécialement perçage, soudage, pieds cassés, traces de chocs.
- 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 homologué par Danfoss.
- Non-respect des instructions spécifiques à l'installation, à l'application ou à la maintenance.
- Utilisation dans des applications mobiles.
- Utilisation dans des atmosphères déflagrantes.
- Absence de référence de modèle ou de numéro de série accompagnant la réclamation au titre de la garantie.

17 – 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.

Instructions

Optyma™ Plus INVERTER

Unidades condensadoras OP-MPLM, OP-MPPM



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 servicio, 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.
Esta unidad incorpora un convertidor de frecuencia y un filtro de interferencias electromagnéticas (EMI) con condensadores. Antes de abrir la puerta para realizar cualquier tarea de mantenimiento o reparación, desconecte la alimentación de CA y espere al menos cuatro minutos para que se desactiven todas las piezas eléctricas. Si no se espera el tiempo indicado después de desconectar la alimentación, existirá peligro de muerte o de lesiones graves.
Las unidades condensadoras solo deberán utilizarse con los fines para los que han sido diseñadas y dentro de su campo de aplicación. El refrigerante debe utilizarse de acuerdo con las especificaciones del modelo.
Deben cumplirse los requisitos establecidos por la norma EN378 (o cualquier otro reglamento local vigente en materia de seguridad) bajo cualquier circunstancia.
Esta unidad condensadora se suministra con gas nitrógeno a presión (1 bar) y, por lo tanto, no puede conectarse en el estado en el que se encuentra; consulte la sección «Instalación» para obtener más información al respecto.
Manipule la unidad condensadora con precaución y en posición vertical (desviación máxima respecto a la vertical: 15°).
El compresor de la unidad condensadora no puede en ningún caso conectarse directamente a la red eléctrica, sino que deberá realizarse a través de un variador de velocidad Danfoss original.
Para modelos de Cat. PED I: 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 hacen referencia a las unidades condensadoras Optyma™ Plus OP-MPLM y OP-MPPM utilizadas en sistemas de refrigeración. Ofrecen la información necesaria con respecto a la seguridad y el uso adecuado de este producto.

Estas unidades condensadoras incluyen los siguientes componentes:

- Intercambiador de calor de microcanales
- Compresor scroll de velocidad variable
- Recipiente con válvula de cierre
- Separador de aceite
- Válvulas de bola
- Visor de líquido
- Presostatos de alta y baja presión
- Filtro secador
- Controlador electrónico
- Variador del compresor con filtro EMC
- Disyuntor principal (interruptor principal con protección contra sobrecarga)
- Condensadores del ventilador
- Contactor del compresor

- Robusta carcasa resistente a la intemperie
- Los componentes conectados están equipados con un puerto Schrader

2 – Manipulación y almacenamiento

- Se recomienda no abrir el embalaje hasta que la unidad se encuentre en el lugar en el que se vaya a proceder a su instalación.
- Manipule la unidad con cuidado. El embalaje admite el uso de una carretilla elevadora o una transpaleta para su manipulación. 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 durante la instalación

	No coloque nunca la unidad en una atmósfera de carácter inflamable.
	Coloque la unidad de forma que no obstruya ni obstaculice vías de paso, puertas, ventanas u otros elementos similares.

- Asegúrese de que exista espacio suficiente alrededor de la unidad para permitir la circulación del aire y la apertura de las puertas. Consulte la ilustración 1 para conocer las distancias mínimas con respecto a las paredes.
- No instale la unidad en lugares en los que pueda estar expuesta diariamente a la luz solar directa durante periodos de tiempo prolongados.
- No instale la unidad en atmósferas de carácter agresivo o polvoriento.
- Asegúrese de que exista 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.

Instructions

- La temperatura ambiente de la unidad no debe superar los 50 °C durante el ciclo de apagado.
- Asegúrese de que la fuente de alimentación sea compatible con 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 material de soldadura limpio y seco para aleaciones de plata y tubos de cobre para refrigeración.
- Use componentes de sistema limpios y deshidratados.
- 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.

3.1 - Válvula PRV para modelos de cat. I (no montada en fábrica)

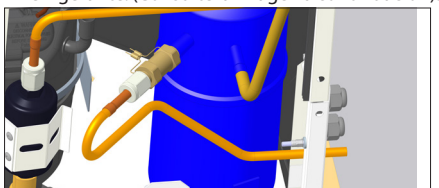


En el caso de las unidades condensadoras Optyma™ Plus INVERTER, que pertenecen a la cat. PED I, deberá instalarse una válvula PRV (consulte los datos técnicos para la categoría PED en el Anexo A).

- 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 de la PRV). Utilice Loctite 554 para el montaje de la PRV.
- Par de apriete: 40 Nm (no exceda el par dado).



- El instalador debe ocuparse de saber dónde soplar el refrigerante que se haya filtrado. Danfoss recomienda eliminar el refrigerante de la unidad condensadora.
- Se recomienda cambiar la válvula PRV tras la descarga, cuando se cambie el refrigerante.
- No retire el sello e intente reiniciar la válvula.
- 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).

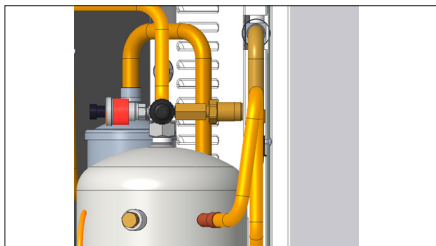


- La PRV no debe instalarse en la válvula de servicio.

- 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 en general. Todas las juntas soldadas deben cumplir con la norma EN 14276-2, mientras que otras juntas permanentes deben cumplir con la norma EN-16084.

3.2 - Válvula PRV para modelos de Cat. II (montada en fábrica)

En el caso de las unidades condensadoras Optyma™ Plus INVERTER OP-MPPM065, que pertenecen a la cat. II PED, la PRV viene instalada de fábrica en la válvula Rotolock del receptor.



4 – Instalación

- La instalación de la que forme parte la unidad condensadora debe satisfacer los requisitos establecidos por la Directiva 2014/68/EU sobre equipos a presión (PED) de la CE. En sí, la unidad condensadora no tiene la consideración de «unidad» en el campo de aplicación de dicha directiva.
- Se recomienda instalar la unidad sobre arandelas de goma o amortiguadores de vibraciones (no suministrados).
- Las unidades se no pueden apilar unas sobre otras.

Unidad	Apilamiento máximo
Carcasa 3 (Código 114X43--)	0

- Libere lentamente la carga de nitrógeno a través de la boquilla Schrader.
- 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 realice ningún orificio allí donde no pueda quitar las rebabas.
- Lleve a cabo las soldaduras con cuidado, empleando técnicas actuales; purgue los conductos haciendo circular gas nitrógeno.
- Conecte los dispositivos de seguridad y control necesarios. Cuando utilice la boquilla schrader a este efecto, retire la válvula interna.
- 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 utilice tintes para la detección de fugas
- Lleve a cabo una prueba de detección de fugas en todo el sistema.
- La presión máxima de prueba es de 32 bar.
- Cuando detecte una fuga, repárela y repita el proceso de detección de fugas.

6 – Deshidratación mediante vacío

- No use el compresor para vaciar el sistema.
- Conecte una bomba de vacío a los lados de baja y alta presión.
- Vacíe el sistema a una presión absoluta de 500 µm Hg (0,67 mbar).
- No use un megóhmetro ni conecte la alimentación al compresor mientras éste se encuentre sometido a vacío, ya que podría causar daños internos.

7 – Conexiones eléctricas

- Apague el sistema y aisle 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 $\pm 10\%$ y frecuencia nominal $\pm 2,5\text{ Hz}$).
- Calcule las dimensiones de los cables de la fuente de alimentación en función de la tensión y la corriente de la unidad.
- Proteja la fuente de alimentación y asegúrese de que disponga de una conexión a tierra adecuada.
- La corriente de fuga a tierra es superior a 3,5 mA. El conductor de protección puede recibir corriente continua (DC). Si se usa un dispositivo de corriente residual (RCD) como protección frente a posibles contactos directos o indirectos, únicamente deberá usarse un RCD de tipo B en el lado de alimentación del producto.
- Conecte la fuente de alimentación de acuerdo con las normas locales y los requisitos legales.
- Para sistemas de alimentación IT, abra el interruptor RFI extrayendo el tornillo RFI del lado izquierdo del convertidor de frecuencia (consulte la Guía rápida MG18Mxxx).
- La unidad está equipada con un controlador electrónico. Consulte el manual 118U3808 para obtener más detalles.
- La unidad está equipada con un interruptor principal con protección contra sobrecargas. La función de protección contra sobrecargas 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 sobrecargas 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 al compresor al activarse. Las presiones de corte de alta y de baja presión se establecen en el controlador de acuerdo con el compresor instalado en la unidad.

Instructions

- El compresor de la unidad incorpora un variador para regular la velocidad. La conexión del compresor debe realizarse a través del variador, tal como se muestra en el esquema eléctrico incluido en estas instrucciones.

Deberá respetarse la secuencia de fases correcta para, de este modo, asegurarse de que el compresor gire en el sentido apropiado.

- La secuencia correcta de fases de alimentación del compresor se garantiza mediante el convertidor de frecuencia y el cableado de fábrica.
- En el esquema eléctrico se muestran las conexiones entre el convertidor de frecuencia y los terminales del compresor.

8 – Seguridad

	La puerta de la caja eléctrica deberá 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 deberá dirigirse directamente a la atmósfera.

El tapón fusible no está instalado en la unidad; se sustituye junto con el tapón obturador adaptador. La unidad cuenta con un colector de líquido dotado de un conector adaptador con una conexión NPT de 3/8". El instalador / usuario final puede seleccionar diferentes opciones, tal como se menciona en la norma EN 378-2: 2016 Artículo 6.2.2.3.

- La unidad/instalación en la que está montada/ integrada la unidad condensadora debe satisfacer los requisitos establecidos por la PED.
- Tenga cuidado con los componentes extremadamente calientes y fríos.
- Tenga cuidado con los componentes móviles. La fuente de alimentación se debe desconectar durante las tareas de reparación y mantenimiento.
- Los compresores no están equipados con un protector interno del motor. La protección del motor la proporciona el variador de velocidad. Todos los parámetros vienen preajustados de fábrica para garantizar el bloqueo del rotor o la protección contra sobrecarga de corriente.
- Debe seleccionar el refrigerante adecuado para su instalación (R407A), la desconexión de la bomba (R23) y el ajuste de la presión de evaporación (R23).
- No deberá haber válvulas ni juntas desmontables en áreas accesibles al público en 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 manera que no tengan un entorno corrosivo o salino y, de este modo, eviten 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 – Llenado del sistema

- No ponga en marcha el compresor en condiciones de vacío. Mantenga el compresor apagado.
- Utilice exclusivamente el refrigerante para el que se haya diseñado la unidad.

- Llene el condensador o el depósito de líquido con refrigerante en fase líquida. Asegúrese de realizar la carga paulatinamente hasta alcanzar una presión de 4-5 bar.
- El resto de la carga deberá llevarse a cabo una vez que la instalación haya alcanzado sus niveles nominales y los mantenga con estabilidad durante el funcionamiento.
- La carga debe ser lo más próxima posible a la carga nominal del sistema para evitar el funcionamiento a baja presión y un recalentamiento excesivo. Para los compresores VLZ028-044, el límite de carga de refrigerante es de 3,6 kg. Por encima de este límite, proteja el compresor frente al retorno de líquido con un ciclo de bombeo no inferior a 2,3 bar (g) para R448A/R449A, 2,3 bar(g) para R407F, 2,3 bar(g) para R407A y 2,3 bar(g) para R404A, o un acumulador de línea de aspiración.
- No deje nunca 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

- 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 para obtener más detalles.
- De forma predeterminada, el controlador electrónico muestra la temperatura a la presión de aspiración en °C. Para mostrar el valor de temperatura de la presión de condensación, pulse el botón inferior (imagen 2).

La configuración predeterminada de fábrica del controlador electrónico es apta para el funcionamiento con el refrigerante R-449A. Cambie la configuración del refrigerante si el refrigerante en uso no coincide con el indicado. El parámetro r12 debe configurarse en 0 previamente (interruptor principal del software = apagado).

- Mantenga pulsado el botón superior durante un par de segundos. Aparecerá el primer código de parámetro.
- 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 o inferior para seleccionar el nuevo valor: 17 = R507A, 19 = R404A, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A.
- Δ R407A y R407F no aplicables para el modelo OP-MPPM065.
- Pulse el botón central para confirmar el valor seleccionado.
- Regrese al parámetro r12 y cambie su valor a «1».
- Si es necesario, cambie también el parámetro r23; para ello seleccione el valor deseado de temperatura de aspiración (expresado en °C/°F).
- Ajuste el parámetro c33 (valor para la parada por vacío) en función de sus necesidades.
- 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 de 130 y pulse el botón central para confirmar el valor seleccionado.
- La temperatura de descarga máxima permitida (r84) no debe superar los 130 °C.

11 – Verificación antes de la puesta en marcha

	Emplee dispositivos de seguridad (como presostatos de seguridad o válvulas mecánicas 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 funcionen y de que estén correctamente ajustados.
	Compruebe que los ajustes de los presostatos de alta presión y de las válvulas de alivio no superen la presión de servicio máxima de los componentes del sistema.

- Compruebe que todas las conexiones eléctricas estén bien fijadas y cumplan con las normas locales.
- La resistencia del cárter deberá energizarse, al menos 12 horas antes de la puesta en marcha inicial o de cualquier puesta en marcha que tenga lugar tras un período prolongado de inactividad, con el fin de eliminar el refrigerante líquido del compresor. Desconecte el conector DI1 del controlador para impedir que el compresor arranque y mantenga encendido el interruptor principal durante este período.
- La unidad está equipada con un interruptor principal con protección contra sobrecargas. La función de protección contra sobrecargas 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 sobrecargas se encuentra en el esquema eléctrico situado en la compuerta delantera de la unidad.
- Válvulas de succión, de líquido y Rotolock del recipiente como puerto Schrader para operaciones de servicio como carga de gas, medición de presión.

12 – Arranque

- No ponga en marcha la unidad sin haber cargado antes el refrigerante.
- Todas las válvulas de servicio deberán estar en posición de apertura.
- 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.
- Equilibre la presión de HP/LP.
- Energice la unidad. Deberá arrancar de inmediato. Si el compresor no arranca, compruebe la conformidad del cableado y la tensión en los terminales.
- La rotación inversa de un compresor trifásico se detectará desde el controlador comprobando los siguientes fenómenos: el compresor no comprime, tiene un nivel de ruido demasiado elevado y un consumo de corriente demasiado bajo. Si se enfrenta a una situación de este tipo, apague la unidad de inmediato y conecte las fases a los terminales que correspondan.
- Si el sentido de giro es el correcto, el indicador de baja presión del controlador (o el manómetro de baja presión) mostrará una disminución de la presión, y el indicador de alta presión (o el manómetro de alta presión) mostrará un aumento de la presión.

Instructions

13 – Comprobaciones con la unidad en funcionamiento

- Compruebe la dirección de rotación del ventilador. Debe circular aire desde el condensador hacia el ventilador.
 - Compruebe la tensión y la intensidad de la corriente.
 - Compruebe el recalentamiento de la aspiración para reducir el riesgo de golpes de líquido.
 - El recalentamiento óptimo en el lado de aspiración del compresor es de aproximadamente 6 K. el recalentamiento máximo admisible es de 30 K.
- Observe el nivel de aceite en el momento del arranque y durante el funcionamiento para asegurarse de que sea visible en todo momento. Si observa un exceso de espuma en el visor de aceite, significará que hay refrigerante en el cárter.
- Controle el nivel de aceite en el visor de líquido durante 1 hora después de alcanzar el equilibrio del sistema para garantizar el retorno de aceite adecuado al compresor. Esta comprobación de aceite debe efectuarse en todo el rango de velocidad para garantizar:
 - un retorno de aceite óptimo a baja velocidad con una velocidad mínima de gas.
 - una buena gestión del aceite a alta velocidad con un arrastre de aceite máximo.

- En instalaciones con un buen retorno del aceite y líneas de hasta 15 m (49 ft) no se necesita aceite adicional.
- Si las líneas de la instalación superan los 15 m (49 ft), puede ser necesario añadir aceite. Se puede utilizar el 1 o 2% de la carga total de refrigerante del sistema (en kg) para definir aproximadamente la cantidad de llenado de aceite necesaria (en litros) pero, en cualquier caso, la carga de aceite debe ajustarse en función del nivel de aceite del visor del compresor.
- Cuando el compresor se encuentra funcionando en condiciones estables, el nivel de aceite debe ser visible a través del visor.
- El nivel de aceite también puede comprobarse transcurridos unos minutos de que el compresor se detenga: debe ocupar entre 1/4 y 3/4 del visor. • Respete los límites de funcionamiento.
- Compruebe todos los tubos por si se produjeran vibraciones anómalas. Los movimientos que superen 1,5 mm necesitarán medidas correctoras, como soportes de tubos.
- Cuando sea necesario, podrá añadirse refrigerante adicional en fase líquida en el lado de baja presión, lo más alejado posible del compresor. El compresor deberá estar en funcionamiento durante este proceso.
- No sobrecargue el sistema.
- No libere refrigerante a la atmósfera.
- Antes de abandonar el lugar de instalación, lleve a cabo una inspección general y compruebe la limpieza, el ruido y la presencia fugas.
- Anote el tipo y la cantidad de refrigerante cargado, así como las condiciones de funcionamiento, como referencia para la ejecución de futuras inspecciones.

Los fallos en el compresor contribuirán a una acumulación de la presión: revise todas las válvulas de bypass del sistema para garantizar que ninguna de ellas esté abierta. Asimismo, verifique que todas las válvulas solenoides estén en la posición correcta.

- Ruidos anómalos durante el funcionamiento: Asegúrese de que no se haya producido retorno de líquido hacia el compresor; para ello, mida el recalentamiento del gas de retorno y la temperatura del cárter del compresor.

El cárter debe estar, al menos, 6 K por encima de la temperatura de aspiración saturada en condiciones de funcionamiento estacionarias.

- El interruptor de alta presión se dispara: compruebe el condensador (limpieza del condensador, funcionamiento del ventilador, caudal de agua, válvula de presión de agua, filtro de agua, etc.). Si no existen anomalías, el problema podría deberse a una carga excesiva de refrigerante o a la presencia de alguna sustancia no condensable (por ejemplo, aire o humedad) en el circuito.
- El interruptor de baja presión se dispara: Compruebe el evaporador (limpieza del serpentín, funcionamiento del ventilador, caudal de agua, filtro de agua, etc.), los caudales y las caídas de presión de refrigerante líquido (válvula solenoide, filtro secador, válvula de expansión, etc.) y la carga de refrigerante.
- Carga de refrigerante baja: La carga correcta de refrigerante viene dada por la indicación del visor de líquido, el delta T del condensador en relación con las tablas de presión del refrigerante (temperatura de presión), el recalentamiento y el subenfriamiento, etc. (si se considera necesario una carga adicional, consulte la sección 9).

14 – Funcionamiento de emergencia sin controlador

	Esta modificación solo debe ser llevada a cabo por un electricista autorizado. Debe respetarse la legislación nacional al respecto.
	Desconecte la unidad condensadora de la fuente de alimentación (apague el interruptor principal del equipo).

Si el controlador se avería, aún será posible poner en marcha la unidad condensadora modificando el cableado estándar del controlador (WD1 y WD2) y usando el cableado temporal (WD3 y WD4, respectivamente) descrito a continuación.

- El sistema de contactos del termostato ambiente debe ser capaz de soportar 250 VCA.
- Para los modelos OP-MPPM028-035-044
 - Desconecte el cable 22 (entrada de seguridad DI3) y el cable 6 (alimentación del ventilador) y únalos. Puede conectarse un presostato de ventilador (KP5, por ejemplo) o un controlador de velocidad de ventilador (XGE, por ejemplo) en serie con el cable 6.
- Modelo OP-MPPM065
 - Desconecte el cable del terminal 22 (entrada de seguridad) y del terminal 16 del controlador (relé del ventilador) y únalos
 - Desconecte el cable que va del terminal 4 al terminal 55 del controlador. Desconecte el cable que va del terminal 5 al terminal 54 del controlador. Conecte el terminal 4 y el terminal 5
 - Desconecte el cable que va del terminal 5 al terminal Gnd del ventilador EC. Conecte el terminal 5 al terminal de 10V CC del ventilador EC
- Desconecte el cable 10 (arranque del variador) y el cable 24 (termostato ambiente) y únalos.
- Desconecte el cable 11 (arranque del variador) y el cable 25 (termostato ambiente) y únalos.
- Desconecte los cables 53 y 55 de los terminales del variador y conecte un potenciómetro de 10 kΩ según se indica a continuación: Conecte el cable 1 al terminal 55 del variador. Conecte el cable 2 al terminal 53 del variador. Conecte el cable 3 al terminal 50 del variador.

- Gire el mando del potenciómetro hasta situarlo en la posición central, correspondiente aproximadamente a una velocidad del compresor de 50 rps.
- 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), prolonguelo empleando un puente de 10 mm² y 250 VCA y un cable marrón de 1,0 mm², y conéctelo al terminal 21 del contactor del compresor.
- Desconecte la regleta grande de los terminales 10 a 19 del controlador.
- Conecte la unidad condensadora a la fuente de alimentación (encienda el interruptor principal del equipo).
- Ajuste el potenciómetro hasta obtener la velocidad deseada.
- Sustituya el controlador lo antes posible.

15 – Mantenimiento

	Apague siempre el interruptor principal de la unidad y espere 4 minutos (tiempo de descarga del condensador) antes de abrir las puertas del ventilador para evitar posibles descargas eléctricas. Los terminales de entrada del interruptor principal presentan tensión incluso cuando el interruptor principal está apagado, lo cual deberá tenerse en cuenta a la hora de realizar tareas de mantenimiento y revisión. La presión interna y la temperatura de la superficie son peligrosas y podrían provocar lesiones permanentes. Los operadores de mantenimiento y los instaladores deben contar con las herramientas y los conocimientos adecuados. La temperatura de los tubos puede superar los 100 °C y podría provocar quemaduras graves. Asegúrese de que se realicen las inspecciones de servicio periódicas necesarias para garantizar la fiabilidad del sistema, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación local vigente.
--	--

Para evitar problemas derivados del sistema, se recomienda llevar a cabo las siguientes tareas periódicas de mantenimiento:

- Compruebe que los dispositivos de seguridad funcionen y su ajuste sea correcto.
- Garantice la hermeticidad del sistema.
- Compruebe el consumo de corriente del compresor.
- Confirme que el sistema funciona de un modo coherente con los registros de mantenimiento previos y las condiciones ambientales.
- Compruebe que todas las conexiones eléctricas se encuentren correctamente fijadas.
- Mantenga limpia la unidad y compruebe la ausencia de óxido y herrumbre en los componentes, los tubos y las conexiones eléctricas.

El condensador se debe revisar al menos una vez al año para detectar posibles obstrucciones y proceder a su limpieza, si fuera necesario. El acceso a la parte interna del condensador se lleva a cabo a través de la compuerta del ventilador. La suciedad tiende a acumularse en la superficie de los serpentines de los microcanales en lugar de en su interior, lo que facilita su limpieza en comparación con los serpentines de tubo y aletas.

Instructions

- Apague el interruptor principal de la unidad antes de abrir la compuerta del ventilador.
- Elimine la suciedad, las hojas, las fibras, etc., de las superficies empleando una aspiradora a la que se le haya acoplado un cepillo u otro accesorio suave. También puede realizar un soplado con aire comprimido a través del serpentín (desde su parte interior hacia su parte exterior) y cepillarlo con un cepillo de cerdas blandas. No use cepillos de alambre. No golpee ni raye el serpentín con el tubo de vacío o la boquilla de aire.

Si el sistema refrigerante se ha abierto, deberá lavarse empleando aire seco o nitrógeno para eliminar la humedad de la unidad y deberá instalarse un filtro secador nuevo. Si fuera necesario evacuar el refrigerante, esta operación se deberá realizar de manera que ninguna cantidad del mismo pueda escapar a la atmósfera.

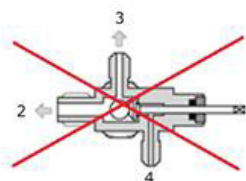


Fig. A: Estado completamente abierto, los puertos 2 y 3 están completamente abiertos y el puerto 4 está completamente cerrado.

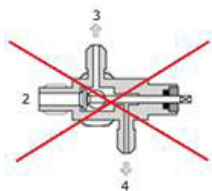


Fig. B: Estado completamente cerrado, los puertos 3 y 4 están parcialmente abiertos y el puerto 2 está completamente cerrado.

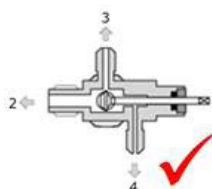


Fig. C: Estado parcialmente abierto (5,5 vueltas a la derecha desde el estado completamente abierto. Los puertos 2, 3 y 4 están completamente abiertos).

16 – Garantía

En cualquier reclamación que presente respecto a este producto, deberá indicar siempre el número de modelo y el número de serie.

La garantía del producto puede quedar anulada en los siguientes casos:

- Ausencia de la placa de identificación.
- Modificaciones externas; en concreto, perforación, soldadura, patas rotas y marcas de impactos.
- Compresor abierto o devuelto sin los elementos de sellado.
- Presencia de óxido, agua o tinte de detección de fugas en el interior del compresor.
- Uso de un refrigerante o lubricante no homologado por Danfoss.
- Cualquier desviación respecto a las instrucciones recomendadas relativas a la instalación, la aplicación o el mantenimiento.
- Uso como parte de aplicaciones móviles.
- Uso en atmósferas de carácter explosivo.
- No haber indicado el número de modelo o el número de serie en la reclamación de la garantía.

17 – Eliminación de residuos



Danfoss recomienda que las unidades condensadoras y el aceite empleado para su funcionamiento sean reciclados por una empresa gestora autorizada y en sus instalaciones.

Instructions

Optyma™ Plus INVERTER

Unità condensatrici OP-MPLM, OP-MPPM



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.

Questa unità contiene un convertitore di frequenza e un filtro EMI con condensatori. Scollegare la rete CA e attendere almeno 4 minuti per diseccitare tutte le parti elettriche, prima di aprire la porta per eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o riparazione. Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo il disinserimento dell'alimentazione può causare lesioni gravi o mortali.

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

In ogni caso, il compressore dell'unità condensatrice non può essere collegato direttamente alla rete, ma solo tramite il convertitore di frequenza originale Danfoss.

Per i modelli di categoria PED I: 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 Apparecchi a Pressione (PED) n. 2014/68/EU

Direttiva RoHS 2011/65/UE

Direttiva RAEE 2012/19/UE

(Altre norme locali applicabili)

1 – Introduzione

Queste istruzioni riguardano le unità condensatrici Optyma™ Plus OP-MPLM e OP-MPPM utilizzate per gli impianti di refrigerazione. Esse forniscono le informazioni necessarie in materia di sicurezza e uso corretto del prodotto.

L'unità condensatrice include i seguenti componenti:

- Scambiatore di calore a microcanali
- Compressore scroll a velocità variabile
- Serbatoio di accumulo con valvola di arresto
- Separatore d'olio
- Valvole a sfera
- Spia di livello
- Pressostati di alta e bassa pressione
- Essiccatore filtro
- Regolatore elettronico
- Motore del compressore con filtro EMC
- Interruttore principale (con protezione da sovraccarico)
- Condensatori ventilatore
- Contattore del compressore
- Robusto involucro impermeabile
- I componenti collegati sono dotati di una porta Schrader

2 – Movimentazione e conservazione

- Si consiglia di non aprire l'imballaggio prima di aver trasportato l'unità sul luogo di installazione.
- Maneggiare l'unità con cautela. L'imballaggio consente l'utilizzo di un carrello elevatore o di un carrello trasportatore. Utilizzare apparecchiature di sollevamento adeguate e sicure.
- Stoccare e trasportare l'unità in posizione verticale.
- Stoccare l'unità a una temperatura compresa 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 integra.

3 – Precauzioni per l'installazione

	Non usare mai l'unità in atmosfere infiammabili.
	Posizionare l'unità in modo che non blocchi o ostruisca zone di transito, porte, finestre, ecc.

- Assicurarsi che attorno all'unità vi sia spazio sufficiente per la circolazione dell'aria e per consentire l'apertura delle porte. Fare riferimento

alla Figura 1 per i valori minimi di distanza dalle pareti.

- Non installare l'unità in luoghi quotidianamente esposti alla luce solare diretta per lunghi periodi.
- Non 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 spegnimento.
- Assicurarsi che l'alimentazione corrisponda alle caratteristiche dell'unità (vedere targhetta).
- Se si installa l'unità per l'uso con refrigeranti HFC, utilizzare attrezzature specifiche per i refrigeranti HFC, che non siano state mai utilizzate per i refrigeranti CFC o HCFC.
- Utilizzare tubazioni di rame pulite e deidratate, di qualità specifica per la refrigerazione, e materiale per la brasatura in lega d'argento.
- Utilizzare componenti di sistema puliti e deidratati.
- Le tubazioni collegate al compressore devono

Istruzioni

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.

3.1 – Valvola PRV per modelli di cat I (non montata in fabbrica)



Per le unità condensatrici Optyma™ Plus INVERTER che rientrano nella categoria PED I, è necessario installare la valvola PRV (vedere i Dati tecnici per la categoria PED nell'Allegato A).

- 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.
- Non rimuovere la tenuta e non tentare di resettare la valvola.
- Installare le valvole verticalmente o orizzontalmente, ma assicurarsi 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).

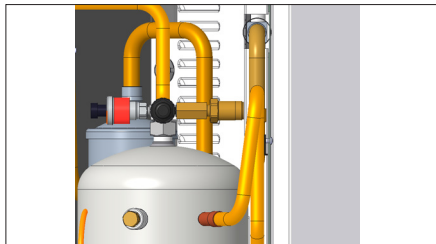


- Non installare la valvola PRV sulla valvola di servizio.
- Sostituire la valvola PRV dopo la pulizia del sistema o dopo che è stata spenta.
- I giunti e le valvole rimovibili non devono essere accessibili al pubblico. Tutti i giunti brasati devono essere conformi alla norma EN 14276-2, mentre gli altri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

3.2 – Valvola PRV per modelli cat II (montata in fabbrica)

Per le unità condensatrici Optyma™ Plus INVERTER OP-MPPM065 che rientrano nella categoria PED

II, la valvola PRV è preinstallata in fabbrica sulla valvola Rotolock del ricevitore.



4 – Installazione

- L'impianto in cui l'unità condensatrice viene installata deve essere conforme alla direttiva sulle apparecchiature a pressione CE (PED) n. 2014/68/EU. L'unità condensatrice 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).
- Non è possibile impilare le unità una sopra l'altra.

Unità	Impilamento massimo
Involucro 3 (Codice n. 114X43--)	0

- Rilasciare lentamente la carica di mantenimento dell'azoto attraverso la porta Schrader.
- Collegare l'unità al sistema il più presto possibile per evitare la contaminazione dell'olio da parte dell'umidità ambientale.
- Evitare l'ingresso di materiale nel sistema mentre si tagliano i tubi. Non praticare mai fori dove non è possibile eliminare le sbavature.
- Eseguire la brasatura con estrema cautela, impiegando la tecnica più all'avanguardia e sfiatare la tubazione con flusso di gas d'azoto.
- Collegare i dispositivi di sicurezza e di controllo necessari. Se per tale scopo si utilizza la porta Schrader, 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 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 collocati 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 una prova di tenuta su tutto il sistema.
- Pressione di test massima: 32 bar.
- Se si rileva una perdita, ripararla e ripetere il test di tenuta.

6 – Disidratazione sottovuoto

- Non utilizzare mai il compressore per evacuare il sistema.
- Collegare una pompa a vuoto al lato di alta e di bassa pressione.
- Evacuare il sistema a una pressione di 500 µm Hg (0,67 mbar) assoluti.
- Non utilizzare un megahmetro né ricollegare l'alimentazione elettrica al compressore mentre è sottovuoto, poiché ciò può causare danni interni.

7 – Collegamenti elettrici

- Scollegare e isolare l'alimentazione di rete.
- Assicurarsi che l'alimentazione non possa essere attivata 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 sia stabile (tensione nominale $\pm 10\%$ e frequenza nominale $\pm 2,5$ Hz).
- Il dimensionamento dei cavi dell'alimentazione deve essere basato sui dati dell'unità relativi a tensione e corrente.
- Proteggere l'alimentazione e assicurarsi che l'unità sia messa a terra correttamente.
- La corrente di dispersione a terra supera i 3,5 mA. La corrente CC può essere fornita al conduttore di protezione. Laddove si utilizzi un dispositivo a corrente residua (RCD) per la protezione in caso di contatto diretto o indiretto, solo un RCD di Tipo B è consentito sul lato di alimentazione di questo prodotto.
- Effettuare il collegamento all'alimentazione in base agli standard locali e ai requisiti legali.
- Per i sistemi di alimentazione IT, aprire l'interruttore RFI rimuovendo la vite RFI sul lato sinistro del convertitore di frequenza (vedere la Guida rapida MG18Mxxx).
- L'unità è dotata di un regolatore elettronico. Per maggiori dettagli, consultare il manuale 118U3808.
- 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 dotata di pressostati di alta e bassa pressione che interrompono direttamente l'alimentazione al compressore in caso di attivazione. I parametri per interrompere l'alimentazione in caso di attivazione dei pressostati sono preimpostati nel regolatore, adattato al compressore installato nell'unità.
- L'unità è dotata di motore del compressore per la regolazione della velocità. È obbligatorio collegare il compressore tramite il suo motore, come mostrato nel WD di queste istruzioni.

Osservare la sequenza di fase corretta per il senso di rotazione del compressore.

- La corretta sequenza delle fasi di alimentazione del compressore è assicurata dal convertitore di frequenza e dal cablaggio di fabbrica.
- I collegamenti dal convertitore di frequenza ai morsetti del compressore sono mostrati nello schema elettrico.

Istruzioni

8 – Sicurezza

	Lo sportello della centralina elettrica deve essere chiuso prima di collegare 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 una guarnizione a flangia.

Sull'unità è presente un serbatoio di accumulo del liquido con tappo adattatore 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 durante la manutenzione.
- I compressori non sono dotati di salvamotore interno. La protezione motore è fornita dall'inverter a velocità variabile. Tutti i parametri sono preimpostati in fabbrica per garantire il blocco del rotore o la protezione dalla corrente di sovraccarico.
- È necessario impostare il refrigerante corretto (o30), il disinserimento del pump down (c33) e la pressione di evaporazione (R23) in base al proprio impianto.
- 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 delle tubazioni in rame/alluminio.
- In caso di incendio, la pressione nel serbatoio di accumulo aumenta, per via dell'aumento della temperatura. Pertanto, è molto importante installare la valvola PRV.

9 – Riempimento del sistema

- Non avviare mai il compressore sotto vuoto. Tenere spento il compressore.
- Utilizzare solo refrigeranti per i quali l'unità è stata progettata.
- Riempire il condensatore o il serbatoio di accumulo del liquido con refrigerante in fase liquida. Assicurare un caricamento lento del sistema, a 4-5 bar.
- Portare a termine la carica solo quando l'impianto ha raggiunto un livello di condizione nominale stabile durante il funzionamento.
- La carica deve essere più vicina possibile alla carica nominale del sistema, per evitare funzionamento a bassa pressione o surriscaldamento. Per il modello VL2028-044, il limite di carica del refrigerante è 3,6 kg. Al di sopra di questo limite, proteggere il compressore contro il ritorno di liquido con un ciclo di svuotamento non inferiore a 2,3 bar (g) per R448A/R449A/2,3 bar(g) per R407F/2,3 bar(g)

per R407A/2,3 bar(g) per R404A/o un accumulatore sulla linea di aspirazione.

- Non lasciare mai il cilindro collegato al circuito durante il 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

- L'unità è dotata di un regolatore elettronico programmato in fabbrica con i parametri da utilizzare con l'unità corrente. Per maggiori dettagli, consultare il manuale 118U3808.
- Per impostazione predefinita, il display del regolatore elettronico mostra il valore della temperatura della pressione di aspirazione in °C. Per visualizzare il valore della temperatura per la pressione di condensazione, premere il pulsante inferiore (figura 2).

Il regolatore elettronico è preimpostato per il funzionamento con il refrigerante R449A. Se si utilizza un altro refrigerante, l'impostazione del 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. Viene visualizzato il codice del primo parametro.
- Premere il pulsante superiore o inferiore per individuare il codice parametro o30.
- Premere il pulsante centrale finché non viene visualizzato il valore di questo parametro.
- Premere il pulsante superiore o inferiore per selezionare il nuovo valore: 17=R507A, 19=R404A, 21=R407A, 37=R407F, 40=R448A, 41=R449A.
- ⚠ R407A e R407F non applicabili al modello OP-MPPM065.
- Premere il pulsante centrale per confermare il valore selezionato.
- Tornare al parametro r12 e modificarlo in 1.
- Se necessario, modificare anche il parametro r23 alla pressione di aspirazione desiderata (°C/°F).
- Modificare il parametro c33 per il valore di pump down in base alle proprie esigenze.
- 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: Premere il pulsante centrale 130 per confermare il valore selezionato.
- La temperatura di scarico massima ammissibile (r84) non deve superare i 130 °C.

11 – Verifica prima della messa in servizio

	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 operativi e adeguatamente regolati.
	Verificare che le impostazioni dei pressostati di 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 siano correttamente allacciati e nel rispetto delle normative locali.

- Mettere sotto tensione la resistenza carter almeno 12 ore prima dell'avviamento iniziale e dell'avviamento dopo un arresto prolungato, per rimuovere il refrigerante in fase liquida dal compressore. Rimuovere il connettore D11 dal regolatore per evitare l'avvio del compressore e attivare l'interruttore principale durante questo periodo.
- 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 può essere reperito nello schema elettrico sullo sportello anteriore dell'unità.
- 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.

12 – Avviamento

- Non avviare l'unità priva di carica refrigerante.
- Tutte le valvole di servizio devono essere in posizione aperta.
- Verificare la conformità tra l'unità e l'alimentatore.
- Verificare che la resistenza carter funzioni.
- Verificare che il ventilatore ruoti liberamente.
- Bilanciare la pressione alta/bassa.
- Alimentare l'unità. Normalmente si avvia subito. Se il compressore non si avvia, controllare la correttezza del cablaggio e della tensione sui morsetti.
- La rotazione inversa di un compressore trifase viene rilevata dal regolatore e può essere identificata dai seguenti fenomeni: il compressore non accumula pressione, ha un livello sonoro insolitamente elevato e un consumo energetico insolitamente basso. In tal caso, spegnere immediatamente l'unità e collegare le fasi ai morsetti corretti.
- Se il senso di rotazione è corretto, l'indicazione di bassa pressione sul regolatore (o manometro di bassa pressione) deve indicare una pressione in diminuzione e l'indicazione di alta pressione (o manometro di alta pressione) deve indicare una pressione in aumento.

13 – Controlli con l'unità in funzione

- Controllare il senso di rotazione del ventilatore. L'aria deve fluire dal condensatore verso il ventilatore.
 - Controllare l'assorbimento di corrente e la tensione.
 - Controllare il surriscaldamento dell'aspirazione per ridurre il rischio di colpo di liquido.
 - Il surriscaldamento ottimale del compressore nella linea di aspirazione è circa 6K. Il surriscaldamento massimo consentito è 30 K.
- Osservare il livello dell'olio all'avviamento e durante il funzionamento per confermare che il livello dell'olio rimanga visibile. L'eccesso di schiuma nella spia di livello dell'olio indica la presenza di refrigerante nella coppa.
- Monitorare la spia di livello dell'olio per 1 ora dopo che il sistema è in equilibrio per assicurare un ritorno corretto dell'olio nel compressore. Effettuare questo controllo dell'olio su tutto l'intervallo di velocità per garantire:
 - un buon ritorno dell'olio a bassa velocità con una velocità del gas minima.
 - una buona gestione dell'olio a velocità elevata con la massima emissione dell'olio in mandata.

Istruzioni

- Rispettare i limiti di funzionamento.
- Negli impianti con un buon ritorno dell'olio e con linee fino a 15 m (49 piedi), non è necessario aggiungere olio.
- Se le linee dell'impianto superano i 15 m (49 piedi), può essere necessario aggiungere olio. È possibile utilizzare l'1 o il 2% della carica totale di refrigerante del sistema (in kg) per definire approssimativamente la quantità necessaria per il rabbocco dell'olio (in litri), ma in ogni caso la carica di olio deve essere regolata in base al livello dell'olio nella spia del liquido del compressore.
- Quando il compressore funziona in condizioni stabilizzate, il livello dell'olio deve essere visibile nella spia del liquido.
- Il livello dell'olio può essere controllato anche qualche minuto dopo l'arresto del compressore; il livello deve essere compreso tra 1/4 e 3/4 della spia del liquido.
- Verificare che nessun tubo presenti vibrazioni anomale. I movimenti superiori a 1,5 mm richiedono misure correttive, come l'installazione di staffe per tubi.
- Se necessario, si può aggiungere altro refrigerante in fase liquida sul lato bassa pressione, il più lontano possibile dal compressore. Il compressore deve essere operativo durante questo processo.
- Non sovraccaricare il sistema.
- Non rilasciare mai refrigerante nell'atmosfera.
- Prima di lasciare il luogo di installazione, effettuare un'ispezione generale dell'impianto in termini di pulizia, rumore e rilevamento delle perdite.
- Annotare il tipo e la quantità di carica di refrigerante, insieme alle condizioni d'esercizio, come riferimento per le ispezioni future.

Mancato accumulo di pressione nel compressore: controllare tutte le valvole di bypass dell'impianto per assicurarsi che nessuna valvola sia stata aperta. Controllare anche che tutte le elettrovalvole si trovino nella loro posizione corretta.

- Rumore anormale durante il funzionamento: assicurare l'assenza di qualsiasi ritorno di liquido al compressore tramite la misurazione del surriscaldamento del gas di ritorno e la temperatura nel carter del compressore. La temperatura nella coppa deve essere superiore di almeno 6 K rispetto alla temperatura di aspirazione satura in condizioni di funzionamento stazionario.
- Il pressostato di alta pressione scatta: controllare il funzionamento del condensatore (pulizia del condensatore, funzionamento della ventola, portata dell'acqua e valvola di pressione dell'acqua, filtro dell'acqua ecc.). Se questi sono tutti in ordine, il problema potrebbe essere dovuto al sovraccarico di refrigerante oppure alla presenza di un elemento non condensabile (ad es. aria, umidità) nel circuito.
- Il pressostato di bassa pressione scatta: controllare il funzionamento dell'evaporatore (pulizia della bobina, funzionamento della ventola, portata dell'acqua, filtro dell'acqua ecc.), il flusso del liquido refrigerante e le cadute di pressione (elettrovalvola, filtro deidratatore, valvola di espansione, ecc.), carica di refrigerante.
- Bassa carica di refrigerante: La carica di refrigerante corretta è data dall'indicazione della spia di livello del liquido, dal delta T del condensatore in relazione alle tabelle di pressione del refrigerante (temperatura di pressione), dal

surriscaldamento e dal sottoraffreddamento, ecc. (se si ritiene necessaria una carica aggiuntiva, fare riferimento alla sezione 9).

14 – Funzionamento di emergenza senza regolatore

	Questa modifica può essere effettuata solo da un elettricista autorizzato. È necessario attenersi alle leggi nazionali. Scollegare l'unità condensatrice dall'alimentazione elettrica (disattivare l'interruttore principale).
--	--

In caso di guasto del regolatore, l'unità condensatrice può continuare a funzionare se il cablaggio standard del regolatore (WD1 e WD2) viene modificato in cablaggio temporaneo (WD3 e WD4 rispettivamente), come descritto di seguito.

- Il contatto del termostato ambiente deve poter commutare su 250 V CA.
- Per i modelli OP-MPPM028-035-044
 - Rimuovere il cavo 22 (ingresso di sicurezza DI3) e il cavo 6 (alimentazione ventilatore) e unirli. Un pressostato del ventilatore (ad es. KP5) o un regolatore di velocità del ventilatore (ad es. XGE) possono essere collegati in serie al cavo 6.
- Modello OP-MPPM065
 - Rimuovere il cavo dal morsetto 22 del regolatore (ingresso di sicurezza) e dal morsetto 16 del regolatore (relè ventilatore) e unirli
 - Rimuovere il cavo dal morsetto 4 al morsetto 55 del regolatore. Rimuovere il cavo dal morsetto 5 al morsetto 54 del regolatore. Collegare il morsetto 4 e il morsetto 5
 - Rimuovere il cavo dal morsetto 5 al morsetto di terra del ventilatore EC. Collegare il morsetto 5 al morsetto 10 V CC del ventilatore EC
- Rimuovere il cavo 10 (avvio motore) e il cavo 24 (termostato ambiente) e unirli.
- Rimuovere il cavo 11 (avvio motore) e il cavo 25 (termostato ambiente) e unirli.
- Rimuovere i fili 53 e 55 dai morsetti del motore e collegare un potenziometro da 10 kOhm come segue:
 - filo 1 al morsetto 55 del motore
 - filo 2 al morsetto 53 del motore
 - filo 3 al morsetto 50 del motore
- Ruotare la manopola del potenziometro in posizione mediana, che corrisponde approssimativamente alla velocità del compressore di 50 rps.
- Rimuovere il cavo 14 (resistenza carter) e collegarlo al morsetto 22 del contattore del compressore.
- Rimuovere il cavo 12 (alimentazione resistenza carter), allungarlo utilizzando una morsettiera di 10 mm² e 250 V CA e un cavo marrone di 1,0 mm² e collegarlo al morsetto 21 del contattore del compressore.
- Staccare la morsettiera grande dai morsetti da 10 a 19 del regolatore.
- Collegare l'unità condensatrice all'alimentazione elettrica (accendere l'interruttore principale hardware).
- Regolare il potenziometro per ottenere la velocità desiderata.
- Sostituire il regolatore il prima possibile.

15 – Manutenzione

	Spegnere sempre l'unità tramite l'interruttore principale e attendere 4 minuti (tempo di scarica del condensatore) prima di aprire lo sportello del ventilatore (s) per evitare scosse elettriche. Anche quando l'interruttore principale è su OFF, sui morsetti di ingresso dell'interruttore principale è presente tensione: tenerne conto durante la manutenzione e l'assistenza. La pressione interna e la temperatura di superficie sono pericolose e possono causare lesioni permanenti. Gli operatori per la manutenzione e gli installatori devono possedere le competenze e gli strumenti appropriati. La temperatura della tubazione può superare i 100 °C e può causare ustioni gravi. Eseguire ispezioni periodiche per garantire l'affidabilità del sistema, come richiesto dalle norme locali.
--	--

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

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

Controllare il condensatore almeno una volta all'anno, per rilevare possibili intasamenti, e pulirlo, se necessario. Si accede all'interno del condensatore attraverso lo sportello del ventilatore. Lo sporco tende ad accumularsi sulla superficie delle bobine dei microcanali e non all'interno; quindi sono più facili da pulire rispetto ai modelli convenzionali (ad alette e tubi).

- Spegnere l'unità dall'interruttore principale prima di aprire lo sportello del ventilatore.
- Rimuovere lo sporco superficiale, foglie, fibre, ecc. con un aspirapolvere, dotato di spazzola o 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.

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

Istruzioni

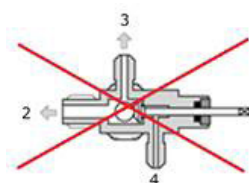


Fig. A: Condizione completamente aperta, le porte 2 e 3 sono completamente aperte e la porta 4 è completamente chiusa

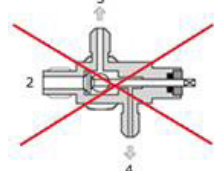


Fig. B: Condizione completamente chiusa, le porte 3 e 4 sono parzialmente aperte e la porta 2 è completamente chiusa

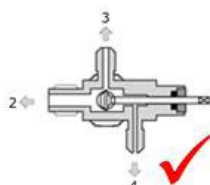


Fig. C: Condizione parzialmente aperta (5,5 giri in senso orario dalla condizione completamente aperta. Le porte 2, 3, 4 sono completamente aperte).

16 – Garanzia

Comunicare sempre il numero di modello e il numero di serie insieme a qualsiasi reclamo relativo a questo prodotto.

La garanzia del prodotto può essere invalidata nei casi seguenti:

- Assenza di targhetta.
- Modifiche esterne, in particolare forature, saldature, piedini rotti e segni di urti.
- Il compressore è aperto o viene restituito non sigillato.
- Ruggine, acqua o 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 ambiente con atmosfera esplosiva.
- Non è stato comunicato alcun numero di modello o di serie insieme alla richiesta di intervento in garanzia.

17 – Smaltimento



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

Optyma™ Plus INVERTER

Unidades Condensadoras OP-MPLM, OP-MPPM



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, comissionamento, 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.

Esta unidade contém conversor de frequência e filtro EMI com capacitores. Desligue a alimentação AC e aguarde, pelo menos, 4 minutos para desenergizar todas as peças elétricas antes de abrir a porta para efetuar qualquer trabalho de assistência ou reparação. Não aguardar o tempo especificado após a energia ter sido removida pode resultar em morte ou ferimentos graves.

A unidade de condensação apenas deverá ser utilizada nos fins para os quais foi concebida e dentro do seu âmbito de aplicação. Refrigerante a ser usado de acordo com a especificação em relação ao modelo.

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

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

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

Em qualquer caso, o compressor da unidade condensadora não pode ser ligado diretamente à rede; apenas através do drive original da Danfoss.

Para modelos PED Cat I: A válvula de alívio de pressão (PRV) deve ser montada no sistema de refrigeração durante a instalação em campo. A PRV deve ser montada no tanque receptor.

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 analógicos – 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/EU

Diretiva RoHS 2011/65/EU

Diretiva WEEE 2012/19/EU

(Outras normas locais aplicáveis)

1 – Introdução

Estas instruções dizem respeito às unidades condensadoras Optyma™ Plus OP-MPLM, OP-MPPM utilizadas para sistemas de refrigeração. Estas instruções fornecem as informações necessárias à utilização adequada e com segurança deste produto.

A unidade de condensação inclui o seguinte:

- Trocador de Calor microcanal
- Compressor Scroll de velocidade variável
- Receptor com válvula de segurança
- Separador de óleo
- Válvulas de esferas
- Visor
- Pressostatos de alta e baixa pressão
- Filtro secador
- Controlador eletrônico
- Acionamento do compressor com filtro EMC
- Disjuntor principal (Interruptor principal com proteção contra sobrecarga)
- Capacitores do ventilador
- Contator do compressor
- Caixa robusta à prova de intempéries
- Os componentes ligados estão equipados com uma porta Schrader

2 – Manuseamento e armazenamento

- É recomendado que não abra a embalagem antes de a unidade estar no local de montagem final.
- Manuseie a unidade com cuidado. A embalagem permite que o utilizador 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 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 – Instalação e precauções

	Nunca utilize a unidade numa atmosfera inflamável. Coloque a unidade de modo a que não bloqueie ou obstrua as áreas de passagem, portas, janelas ou elementos similares.
---	---

- Certifique-se de que há espaço suficiente à volta da unidade para a circulação de ar e abertura de

portas. Consulte a imagem 1 para obter os valores mínimos de distância para com as paredes.

- Evite instalar a unidade em locais que estejam diariamente expostos à luz solar direta durante longos períodos de tempo.
- Evite instalar a unidade em ambientes agressivos e com poeira.
- Certifique-se de que possui uma base com superfície horizontal (inclinação inferior a 3°), forte e estável o suficiente para suportar todo o peso da unidade e eliminar vibrações e interferências.
- A temperatura ambiente da unidade não pode exceder os 50 °C durante o ciclo em que desliga.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponde às características da unidade (consulte a placa de identificação).
- 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 limpos e desidratados para refrigeração e materiais de soldadura de liga de prata.

Instruções

- 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.

3.1 – Válvula PRV para modelos cat I (sem montagem de fábrica)

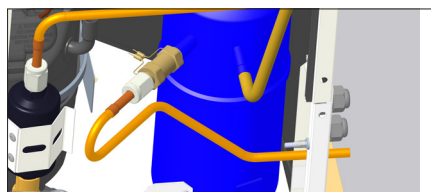


Para a Optyma™ Plus INVERTER, unidades condensadoras classificadas como PED cat I, a PRV deve estar instalada (Consulte os Dados técnicos para a categoria PED no Anexo A).

- PRV para instalação no receptor de líquido na conexão 3/8" NPT. (Consulte o Coolselector2 para obter o código de peça sobresselente da PRV). Utilize Locatite 554 para a colocação da PRV.
- Torque: 40 Nm (Não exceda o torque 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 mudar a PRV após a descarga, com mudança do refrigerante.
- Não retire a vedação e tente repor a válvula.
- As válvulas devem ser instaladas na vertical ou na horizontal, mas certifique-se de que a PRV seja instalada acima do nível de líquido do sistema.
- Certifique-se de que o refrigerante seja liberado diretamente e de forma segura, para a atmosfera.
- Em caso de perigo, foi concebido um kit sobresselente adicional para recolher o refrigerante libertado. O kit deve ser instalado com uma tubagem adequada para a descarga de refrigerante em segurança. (Ver imagem abaixo).

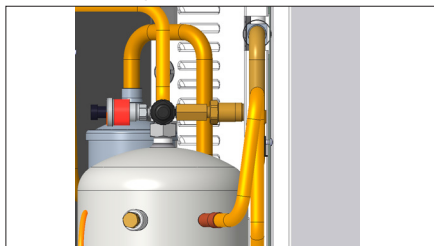


- A PRV não deve ser instalada na válvula de serviço.
- Substitua a PRV depois de limpar o sistema ou de esvaziar.
- As juntas e válvulas não destacáveis não devem ser acessíveis ao público. Todas as juntas de soldadura devem cumprir a norma EN 14276-2 e as outras juntas permanentes devem estar em conformidade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

3.2 – Válvula PRV para modelos cat II (montagem de fábrica)

Para o Optyma™ Plus INVERTER, unidades de condensação OP-MPPM065 que se enquadram na PED cat II, a PRV vem instalada de fábrica na válvula

rotolock do tanque.



4 – Montagem

- A instalação em que a unidade condensadora está montada deve estar em conformidade com a diretiva da CE para equipamentos sob pressão (PED) 2014/68/EU. A própria unidade condensadora não é uma «unidade» no âmbito desta diretiva.
- Recomendamos que monte a unidade em apoios de borracha ou amortecedores de vibrações (não fornecidos).
- Não é possível empilhar unidades em cima umas das outras.

Unidade	Empilhamento máximo
Caixa 3 (Código no. 114X43--)	0

- Alivie lentamente a carga de nitrogénio através da porta da válvula Schrader.
- Assim que possível, ligue a unidade ao sistema para evitar que a humidade ambiente contamine o óleo.
- Evite a entrada de material no sistema durante o corte dos tubos. Nunca faça furos em locais em que as rebarbas não possam ser removidas.
- Efetue a brasagem com extremo cuidado, utilizando a mais recente tecnologia e tubagens de ventilação em conjunto com o fluxo de gás de nitrogénio.
- Ligue os dispositivos de segurança e de controle necessários. Quando a porta da válvula Schrader for usada para esse fim, remova a válvula interna.
- Recomenda-se que isole o tubo de sucção até à entrada do compressor com um isolamento com 19 mm 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 em campo, 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 partes do sistema de refrigeração.

5 – Detecção de fugas



Nunca pressurize o circuito com oxigénio ou ar seco. Isso poderá provocar um incêndio ou explosão.

- Não utilize tinta para deteção de vazamento.
- Efetue um teste de deteção de vazamento na totalidade do sistema.
- A pressão máxima de teste é de 32 bar.
- Quando for encontrada uma fuga, repare-a e repita o teste de deteção de fugas.

6 – Desidratação a vácuo

- Nunca utilize o compressor para purgar o sistema.
- Ligue uma bomba de vácuo a ambos os lados de Baixa Pressão e de Alta Pressão.
- Baixe o sistema para uma pressão absoluta inferior a 500 µm Hg (0,67 mbar).
- Não utilize um megaohmímetro nem aplique potência no compressor enquanto este se encontrar sob vácuo, pois poderá provocar danos internos.

7 – Ligações elétricas

- Desligue e isole a fonte de alimentação principal.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação não pode ser ligada durante a montagem.
- Todos os componentes elétricos devem ser selecionados de acordo com as normas locais e os requisitos da unidade.
- Consulte o diagrama de fiação para obter informações detalhadas sobre as ligações.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponde às características da unidade e que a fonte de alimentação se encontra estável (tensão nominal de $\pm 10\%$ e frequência nominal de $\pm 2,5$ Hz).
- Dimensione os cabos da fonte de alimentação segundo os dados de corrente e tensão da unidade.
- Proteja a fonte de alimentação e assegure-se que existe uma correta ligação à terra.
- A corrente de fuga à terra excede os 3,5 mA. Pode ser fornecida corrente CC ao condutor de proteção. Quando um dispositivo de corrente residual (RCD) é utilizado para proteção em caso de contato direto ou indireto, apenas é permitido um RCD do Tipo B no lado da alimentação deste produto.
- Coloque a fonte de alimentação em conformidade com os padrões locais e os requisitos legais.
- Para sistemas de alimentação de TI, abra o interruptor RFI removendo o parafuso RFI do lado esquerdo do conversor de frequência (consulte o Manual Rápido MG18Mxxx).
- A unidade está equipada com um controlador eletrônico. Consulte o manual 118U3808 para obter mais detalhes.
- A unidade está equipada com um interruptor principal com proteção contra sobrecarga. A proteção de sobrecarga é predefinida na fábrica, mas recomenda-se que verifique o valor antes de colocar a unidade em funcionamento. O valor da proteção de sobrecarga pode ser encontrado no esquema elétrico colocado na porta dianteira da unidade.
- A unidade está equipada com pressóstatos de alta e baixa pressão, que cortam diretamente a alimentação ao compressor em caso de ativação. Os parâmetros para a pressão de corte alta e baixa são predefinidos no controlador de acordo com o compressor instalado na unidade.
- A unidade está equipada com um acionamento do compressor para regulação da velocidade. É obrigatório ligar o compressor através do respetivo drive, conforme é apresentado no WD desta instrução.

Deve ser cumprida a sequência de fase correta para a direção de rotação do compressor.

- A sequência correta de fases de alimentação do compressor é assegurada a partir do conversor

Instruções

de frequência e do cabeamento de fábrica.

- As ligações do conversor de frequência aos terminais do compressor são mostradas no diagrama elétrico.

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 libertação de refrigerante seja encaminhada diretamente para a atmosfera.

O plugue fusível não está instalada na unidade, é substituído por um buíjo adaptador.

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

- A unidade/instalação em que a unidade de condensação está montada/integrada deve estar em conformidade com a PED.
- Preste atenção a componentes extremamente quentes e frios.
- Preste atenção a componentes em movimento.
- A alimentação elétrica deverá ser desligada durante a assistência.
- Os compressores não estão equipados com protetor do motor interno; a proteção do motor é fornecida pelo conversor de velocidade variável. Todos os parâmetros são predefinidos de fábrica para garantir a corrente do rotor bloqueado ou a de proteção de sobrecarga.
- Você precisa definir o refrigerante adequado (o30), o limite de Pump Down (c33) e a configuração de pressão de evaporação (R23) correspondentes à sua instalação.
- 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 – Abastecer o sistema

- Nunca arranque o compressor sob vácuo. Mantenha o compressor desligado.
- Utilize apenas o refrigerante para o qual a unidade foi concedida.
- Abasteça o refrigerante na fase líquida no condensador ou recetor de líquido. Assegure-se de um carregamento lento do sistema até 4 - 5 bar.
- Carregue o resto até a instalação ter atingido um nível de condição nominal estável, durante a operação.
- A carga deverá ser o mais próxima possível da carga nominal do sistema para evitar a operação de baixa pressão e o superaquecimento excessivo. Para o VLZ028-044, o limite de carga de refrigerante é de 3,6 kg. Acima deste limite; proteja o compressor contra o refluxo de líquido

através de um ciclo de bombeamento não inferior a 2,3 bar (g) para R448A/R449A/2,3 bar (g) para R407F/2,3 bar (g) para R407A/2,3 bar (g) para R404A/ou um acumulador da linha de sucção.

- Nunca deixe o cilindro de abastecimento ligado ao circuito.
- Válvulas de sucção, de líquidos e de bloqueio Rotolock do receptor como porta Schrader para operações de assistência como Carregamento de gás, medição de pressão.

10 – Configuração do controlador eletrônico

- A unidade está equipada com um controlador eletrônico programado de fábrica com parâmetros para utilização com a unidade atual. Consulte o manual 118U3808 para obter mais detalhes.
- Por predefinição, o display do controlador eletrônico mostra o valor da temperatura para a pressão de sucção em °C. Para mostrar o valor da temperatura para a pressão de condensação, pressione o botão inferior (imagem 2).

O controlador eletrônico é predefinido de fábrica para operação com o refrigerante R449A. Se for utilizado outro refrigerante, a definição do refrigerante terá de ser alterada. O parâmetro r12 deve ser definido para 0 antes (interruptor principal do software = desligado).

- Pressione o botão superior durante alguns segundos. Aparece o código do primeiro parâmetro.
- Pressione o botão superior ou inferior para encontrar o código de parâmetro o30.
- Pressione o botão do meio até que o valor deste parâmetro seja apresentado.
- Pressione o botão superior ou inferior para seleccionar o novo valor: 17 = R507A, 19 = R404A, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A.
- Δ R407A e R407F não aplicáveis para o modelo OP-MPPM065.
- Pressione o botão do meio para confirmar o valor seleccionado.
- Regresse ao parâmetro r12 e altere-o para 1.
- Se necessário, altere também o parâmetro r23 para a pressão de sucção pretendida (°C/°F).
- Altere o parâmetro c33 para o valor de pump down de acordo com as suas necessidades.
- 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 seleccionar o novo valor: 130 pressione o botão do meio para confirmar o valor seleccionado.
- A temperatura de descarga máxima permitida (r84) não deve exceder os 130 °C.

11 – Verificação antes de colocar em funcionamento

	Utilize os dispositivos de segurança, tal como o interruptor de pressão de segurança e a válvula mecânica de alívio, em conformidade com os regulamentos e padrões de segurança geralmente e localmente aplicáveis. Garanta que estes estão operacionais e foram regulados devidamente.
	Certifique-se de que as configurações dos interruptores de alta pressão e as válvulas de alívio não excedem a pressão de serviço máxima de qualquer componente de sistema.

- Assegure-se de que todas as ligações elétricas estão devidamente apertadas e em conformidade com os regulamentos locais.
- O aquecedor do cárter deve ser energizado pelo menos 12 horas antes do arranque inicial e do arranque após uma paragem prolongada, para remover o refrigerante da fase líquida do compressor. Retire o plugue DI1 do controlador para evitar o arranque do compressor e ligue o interruptor principal durante este período.
- A unidade está equipada com um interruptor principal com proteção contra sobrecarga. A proteção contra sobrecarga é predefinida na fábrica, mas recomenda-se que verifique o valor antes de colocar a unidade em funcionamento. O valor da proteção contra sobrecarga encontra-se no esquema elétrico colocado na porta dianteira da unidade.
- Válvulas de sucção, de líquidos e de bloqueio Rotolock do receptor como porta Schrader para operações de assistência como Carregamento de gás, medição de pressão.

12 – Arranque

- Nunca arranque a unidade sem estar carregada com refrigerante.
- Todas as válvulas de serviço devem estar na posição aberta.
- Verifique a conformidade entre a unidade e a fonte de alimentação.
- Verifique se a resistência de cárter está a funcionar.
- Verifique se a ventoinha pode rodar livremente.
- Equilibre a pressão Alta Pressão/Baixa Pressão.
- Forneça energia à unidade. Este deverá arrancar imediatamente. Se o compressor não arrancar, verifique a conformidade das ligações elétricas e a tensão nos terminais.
- A rotação invertida do compressor trifásico será detectada através do controlador e pode ser detectada através do seguinte fenómeno; o compressor não acumula pressão, tem um nível de som anormalmente elevado e um consumo de energia anormalmente baixo. Nesse caso, desligue imediatamente a unidade e ligue as fases aos terminais adequados.
- Se a direção de rotação estiver correta, a indicação de pressão baixa no controlador (ou o manómetro de baixa pressão) mostrará uma diminuição de pressão e a indicação de pressão alta (ou o manómetro de alta pressão) apresentará um aumento de pressão.

13 – Verificar com a unidade em funcionamento

- Verifique a direção de rotação da ventoinha. Deve haver fluxo de ar do condensador em direcção à ventoinha.
- Verifique o fornecimento de corrente e a tensão.
- Verifique o sobreaquecimento da aspiração para reduzir o risco de golpes de líquido.
- O superaquecimento ótimo da sucção do compressor é de aproximadamente 6K. O superaquecimento máximo permitido é de 30K. Observe o nível do óleo no início e durante a operação, para confirmar se o nível do óleo se mantém visível. O excesso de espuma no visor de óleo indica a presença de refrigerante no cárter.
- Observe o nível de óleo no visor durante 1 hora após equilíbrio do sistema para assegurar um retorno correto de óleo ao compressor. Esta verificação do nível de óleo deve ser efetuada para a totalidade do intervalo de velocidades:

Instruções

- um bom retorno do óleo a baixa velocidade com uma velocidade mínima de gás.
- uma boa gerenciamiento do óleo a altas velocidades, com uma distribuição máxima do óleo.
- Em instalações com bom retorno de óleo e distâncias de linha de até 15 m (49 pés), nenhum óleo adicional será necessário.
- Se as linhas de instalação excederem 15 m (49 pés), pode ser necessário usar óleo adicional. Pode ser usado de 1 a 2% da carga de refrigerantes do sistema total (em kg) para praticamente definir a quantidade de reabastecimento de óleo necessária (em litros), mas, de qualquer modo, a carga de óleo deve ser ajustada com base no nível de óleo no visor do compressor.
- Quando o compressor estiver rodando sob condições estabilizadas, o nível de óleo estará visível no visor.
- O nível de óleo também pode ser verificado alguns minutos após o compressor parar, o nível deve estar entre 1/4 e 3/4 do visor.
 - Respeite os limites de funcionamento.
- Verifique todos os tubos quanto a vibração anormal. Movimentações que excedam os 1,5 mm requerem medidas de correção, tais como grampos de fixação.
- 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.
- Não sobrecarregue o sistema.
- Nunca liberte o refrigerante para a atmosfera.
- Antes de abandonar o local de instalação, faça uma inspeção geral à instalação no que diz respeito à limpeza, ao ruído e à detecção de fugas.
- Registe o tipo e a quantidade da carga de refrigerante, assim como as condições de funcionamento, para servir de referência em inspeções futuras.

Falha do compressor na acumulação de pressão: Verifique todas as válvulas de derivação do sistema, de forma a assegurar que nenhuma foi aberta. Verifique também que as válvulas solenóides se encontram na posição correcta.

- Ruído de funcionamento anormal: Assegure-se da ausência de qualquer refluxo de líquido para o compressor através da medição do superaquecimento do gás de retorno e temperatura do cárter do compressor. A temperatura do cárter deve ser pelo menos 6K superior à temperatura da sucção saturada em condições de funcionamento estacionário.
- O interruptor de alta pressão dispara: Verifique as condições de funcionamento do condensador (limpeza do condensador, funcionamento da ventoinha, fluxo de água, válvula de pressão de água, filtro de água, etc.). Se todas estas condições forem satisfatórias, o problema poderá dever-se a uma sobrecarga de refrigerante ou à presença de uma substância não condensável (por ex., ar, humidade) no circuito.
- O interruptor de baixa pressão desliga-se: Verifique as condições de funcionamento do evaporador (limpeza das bobinas, funcionamento da ventoinha, fluxo de água, filtro de água, etc.), o fluxo de líquido de refrigeração, as quedas de pressão (válvula solenóide, filtro secador, válvula de expansão, etc.) e a carga de refrigerante.
- Baixa carga de refrigerante: A carga de refrigerante correcta é fornecida pela indicação do visor de líquido, o delta T do condensador

relativo às tabelas de pressão do refrigerante (pressão-temperatura), superaquecimento e subresfriamento, etc. (consulte a secção 9 caso considere ser necessária uma carga adicional).

14 – Funcionamento de emergência sem controlador

	Esta modificação apenas pode ser efetuada 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).

Em caso de falha do controlador, a unidade de condensação pode continuar a ser utilizada quando a ligação padrão (WD1 e WD2) do controlador for modificada para uma ligação temporária (WD3 e WD4 respectivamente), conforme descrito abaixo.

- Deve ser possível estabelecer contacto com o termóstato ambiente para fornecer 250 VAC.
- Para os modelos OP-MPPM028-035-044
 - Remova o cabo 22 (entrada de segurança DI3) e o cabo 6 (alimentação do ventilador) e junte-os. Pode ser ligado um pressostato do ventilador (por exemplo, KP5) ou um controlador de velocidade do ventilador (por exemplo, XGE) em série ao cabo 6.
- Modelo OP-MPPM065
 - Remova o fio do Terminal 22 do controlador (entrada de segurança) e do Terminal 16 do controlador (relé do ventilador) e junte-os
 - Remova o fio do Terminal 4 para o Terminal 55 do controlador. Remova o fio do terminal 5 para o terminal 54 do controlador. Conectar o Terminal 4 e o Terminal 5
 - Remova o fio do Terminal 5 para o Terminal EC-Fan Gnd. Conecte o Terminal 5 ao Terminal EC-Fan de 10 VCC
 - Remova o cabo 10 (partida do drive) e o cabo 24 (termostato da sala) e junte-os.
 - Remova o cabo 11 (partida do drive) e o cabo 25 (termostato da sala) e junte-os.
 - Remova os cabos 53 e 55 dos terminais do drive e ligue um potenciômetro de 10 kOhm conforme indicado abaixo:
 - cabo 1 ao terminal 55 do drive
 - cabo 2 ao terminal 53 do drive
 - cabo 3 ao terminal 50 do drive
 - Rode o botão do potenciômetro para a posição do meio, que corresponde aproximadamente à velocidade de 50 rps do compressor.
 - Remova o cabo 14 (resistência de cárter) e ligue-o ao terminal 22 do controlador do compressor.
 - Remova o cabo 12 (alimentação da resistência de cárter), prolongue este cabo utilizando uma ponte terminal de 10 mm² com 250 V CA e um cabo castanho de 1,0 mm² e ligue-o ao terminal 21 do controlador do compressor.
 - Remova o bloco de terminais grande dos terminais 10 a 19 do controlador.
 - Ligue a unidade de condensação à fonte de alimentação (ligue o interruptor principal do equipamento).
 - Ajuste o potenciômetro para obter a velocidade desejada.
 - Substitua o controlador o mais rápido possível.

15 – Manutenção

	Desligue sempre a unidade no interruptor principal e aguarde 4 minutos (tempo de descarga do capacitor) antes de abrir a porta de acesso do ventilador, para evitar um choque elétrico. Mesmo quando o interruptor principal está desligado, a tensão está disponível nos terminais de entrada do interruptor principal, o que deve ser considerado durante a manutenção e a assistência.
	A pressão interna e a temperatura da superfície são perigosas e podem causar danos físicos permanentes. Os operadores de manutenção e os instaladores têm que possuir conhecimentos e ferramentas apropriadas. A temperatura da tubulação pode exceder os 100 °C e pode causar queimaduras graves.
	Assegure-se de que são efectuadas inspecções de assistência periódicas de acordo com os regulamentos locais e para garantir a fiabilidade do sistema.

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

- Certifique-se de que os dispositivos de segurança estão operacionais e corretamente configurados.
- Certifique-se de que o sistema se encontra estanque.
- Verifique a absorção elétrica do compressor.
- Confirme se o sistema está a funcionar de modo consistente com os registos de manutenção e as condições ambientais anteriores.
- Certifique-se de que todas as ligações elétricas continuam corretamente apertadas.
- Mantenha a unidade limpa e confirme a ausência de ferrugem e oxidação nos componentes, nos tubos e nas ligações elétricas da unidade.

O condensador deve ser verificado pelo menos uma vez por ano quanto a entupimento e deve ser limpo se considerar necessário. O acesso ao interior do condensador é efetuado através da porta do ventilador. As bobinas de microcanais tendem a acumular sujeira na superfície e não no interior, o que as torna mais fáceis de limpar do que as bobinas de tubos finos.

- Desligue a unidade no interruptor principal antes de abrir a porta do ventilador.
- Remova a sujidade, folhas, fibras, etc. da superfície com um aspirador, equipado com uma escova ou outro acessório suave. Em alternativa, pulverize ar comprimido através da bobina, de dentro para fora, e escove com uma escova suave. Não utilize uma escova metálica. Não provoque impacto nem arranhe a bobina com o tubo de vácuo nem com o bocal de ar.

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 retirar o refrigerante, isso deve ser efectuado de forma a que não escape qualquer refrigerante para o ambiente.

Instruções

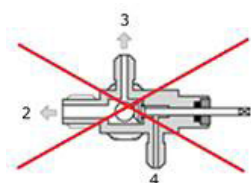


Fig A: Condição de abertura total, as portas 2 e 3 estão completamente abertas e a porta 4 está totalmente fechada

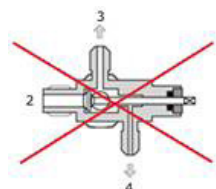


Fig B: Condição de fechamento total, as portas 3 e 4 estão parcialmente abertas e a porta 2 está totalmente fechada

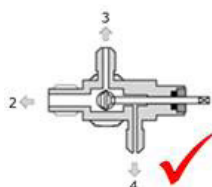


Fig C: Condição de abertura parcial (5.5 voltas no sentido horário, a partir da posição de abertura total. As portas 2, 3, 4 estão totalmente abertas).

16 – Garantia

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

A garantia do produto pode ser anulada nos seguintes casos:

- Ausência de placa de identificação.
- Modificações externas; em especial, perfuração, soldadura, pés partidos e marcas de choques.
- Compressor aberto ou devolvido com o selo violado.
- Presença de ferrugem, água ou tinta de detecção de fugas no interior do compressor.
- A utilização 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 ambiente atmosférico explosivo.
- Nenhum número de modelo ou número de série transmitido com o pedido de garantia.

17 – Eliminação



A Danfoss recomenda que as unidades de condensação e o óleo sejam reciclados por uma empresa adequada nas respetivas instalações.

Instruções

Optyma™ Plus INVERTER

Luftkylda aggregat OP-MPLM, OP-MPPM



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.

Enheten innehåller en frekvensomvandlare och EMI-filtrer med kondensatorer. Koppla ned växelströmsnätet och vänta i minst 4 minuter så att alla elektriska delar laddas ur helt innan du öppnar luckan för att utföra service- eller reparationsarbete. Om du inte väntar under angiven tid efter att strömmen har kopplats ned kan dödsfall eller allvarlig personskada inträffa.

Aggregatet får endast användas i de syften som den är ämnad för och inom dess tilltänkta användningsområden. Köldmedium ska användas enligt specifikationen för respektive modell.

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

Aggregatet levereras med ett kvävgastryck (på 1 bar) och kan därför inte anslutas i befintligt skick; Mer information finns i avsnittet "installation".

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

Kompressorn i aggregatet får inte under några omständigheter anslutas direkt till nätet, utan endast via frekvensomformare tillförda av Danfoss.

För PED kat I-modeller: Överströmningsventil ska monteras i köldmediesystemet vid fältinstallation. Överströmningsventilen ska monteras på mottagarkärl.

Relevanta standarder och direktiv

SS-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

Pressure Equipment Directive (PED) nr 2014/68/EU

RoHS-direktivet 2011/65/EU

WEEE-direktivet 2012/19/EU

(Andra lokala tillämpliga standarder)

1 – Introduktion

Dessa instruktioner gäller Optyma™ Plus luftkylda aggregat OP-MPLM, OP-MPPM som används i kylsystem. De tillhandahåller nödvändig information om säkerhet och korrekt hantering av denna produkt.

Aggregatet inkluderar följande:

- Värmeväxlare med mikrokanaler
- Scrollkompressor med variabelt varvtal
- Köldmediebehållare med stoppventil
- Oljeavskiljare
- Kulventiler
- Synglas
- Hög- och lågtrycksbrytare
- Torkfilter
- Elektroniska regulatorer
- Kompressoromformare med EMC-filtrer
- Huvudkrets brytare (huvudbrytare med överlastskydd)
- Fläktkondensatorer
- Kontaktor för kompressor KM
- Robust väderskyddat hus
- Anslutna komponenter är utrustade med Schrader-port

2 – Hantering och lagring

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

3 – Försiktighetsåtgärder vid montering

	Använd aldrig enheten i en brännbar miljö. Placera enheten så att den inte blockerar eller hindrar gångar, dörrar, fönster eller liknande.
---	---

- Kontrollera att det finns tillräckligt stort utrymme runt enheten för luftcirkulation och lucköppning. 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 den horisontella grunden (mindre än 3° lutning) är stark och stabil nog för att bära hela enhetens vikt och eliminera vibrationer och störningar.
- Omgivningstemperaturen får aldrig överstiga 50 °C när enheten är i bruk.
- Kontrollera att strömtillförseln motsvarar enhetens egenskaper (se typskylt).
- 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 kopparrör godkända för kylning och silverlegeringsmaterial vid lödning.
- Använd rena och vattenfria systemkomponenter.
- Sugledningarna som kopplas till kompressorn måste vara flexibla i 3 dimensioner för att vibrationer ska dämpas. Rördragningen måste även göras så att oljereturen till kompressorn garanteras och risken för vätskeslag i kompressorn elimineras.

Instruktioner

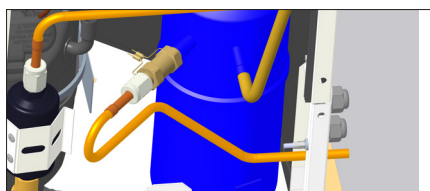
3.1 – SÄKERHETSVENTIL för kat I-modeller (inte fabriksmonterade)

	För Optyma Plus™ INVERTER luftkylda aggregat i PED-kat I, måste överströmningsventilen monteras (se tekniska data för PED-kategori i Bilaga A).
--	---

- 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: 40 Nm (Överskrid inte angivet vridmoment).



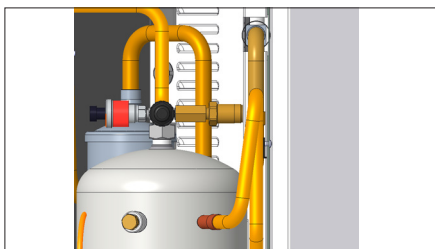
- Installatören måste ta reda på vart köldmediet som läckt ska blåsas. Danfoss rekommenderar att köldmediet blåses bort från det luftkylda aggregatet.
- Vi rekommenderar att överströmningsventilen byts ut efter utsläpp eller byte av köldmedium.
- Ta inte bort tätningen och försök inte att återställa ventilen.
- Ventilerna ska installeras vertikalt eller horisontellt, men se till att överströmningsventilen monteras ovanför systemets vätskenivå.
- Säkerställ att köldmediet släpps ut på ett säkert sätt direkt i atmosfären.
- I händelse av fara har en extra reservdelsats 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.

3.2 – PRV-ventil för kat II-modeller (fabriksmonterad)

För Optyma™ Plus INVERTER, luftkylda aggregat OP-MPPM065 som faller under PED-kat II, är PRV monterad på receiver-Rotolock-ventilen från fabrik.



4 – Montering

- Installationen som aggregatet monteras i måste överensstämma med EU-direktiv 2014/68/EU (PED) om tryckbärande anordningar. Aggregatet utgör inte i sig en "enhet", i enlighet med detta direktiv.
- Vi rekommenderar att enheten monteras på gummiinfästningar eller vibrationsdämpare (medföljer ej).
- Flera enheter kan inte staplas ovanpå varandra.

Enhet	Maximal stapling
Hölje 3 (Kodnr 114X43--)	0

- Släpp långsamt ut det kväve som håller trycket genom Schrader-porten.
- 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 om grader/borrskägg inte kan tas bort.
- Löd med stor försiktighet med hjälp av den bästa tekniken och ventiler rörssystemet med kvävgasflöde.
- Anslut alla nödvändiga säkerhets- och styrenheter. När Schrader-porten används för detta ska den interna ventilen tas bort.
- Vi rekommenderar att man isolerar sugledningen upp till kompressorinången med isolering på 19 mm.
- 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 i enlighet med EN12735-1 och EN12735-2.
- Anslutning av rörledningar ska utföras innan ventiler 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 hela systemet med avseende på läckage.
- Det maximala provtrycket är 32 bar.
- Då ett läckage upptäcks ska det repareras och ytterligare en kontroll utföras.

6 – Vakuumavfuktning

- Använd aldrig kompressorn för att evakuera systemet.
- Anslut en vakuumpump till både låg- och högtryckssidan.
- Dra ner systemet under ett vakuum på 500 µm Hg (0,67 mbar) absolut tryck.
- Använd inte en megohmmeter och anslut inte

kompressorn till elförsörjning när den står under vakuum eftersom detta kan orsaka intern skada.

7 – Elektriska anslutningar

- Stäng av och isolera huvudströmbrytaren.
- Kontrollera att spänningsmatningen inte kan slå till under installationen.
- Alla elektriska komponenter ska väljas enligt lokala standarder och vara kompatibla med enheten.
- De elektriska anslutningarna visas på kopplingsschemat.
- Kontrollera att strömtillförseln motsvarar enhetens egenskaper och är stabil (märkspänning $\pm 10\%$ och märkfrekvens $\pm 2,5\text{ Hz}$).
- Använd nätkablar som motsvarar enhetens spänning och ström.
- Skydda strömtillförseln och kontrollera att jordningen är korrekt utförd.
- Jordläckströmmen överstiger 3,5 mA. Likström kan överföras till skyddsledaren. Om en jordfelsbrytare (RCD) används för att skydda vid direkt eller indirekt kontakt, är endast en jordfelsbrytare av typ B tillåten på matningssidan av denna produkt.
- Kontrollera att strömtillförseln uppfyller lokala standarder och lagstadgade krav.
- För IT-strömförsörjningssystem öppnar du RFI-omkopplaren genom att avlägsna RFI-skruven på vänster sida av frekvensomformaren (se Snabbguide MG18Mxxx).
- Enheten är utrustad med en elektronisk styrenhet. Mer information finns i bruksanvisning 118U3808.
- Enheten är utrustad med 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 är utrustad med hög- och lågtrycksbrytare som omedelbart stänger av strömtillförseln till kompressorn vid aktivering. Parametrarna för hög- och lågtrycksfrånslag är förinställda i styrenheten och anpassade till kompressorn som är installerad i enheten.
- Aggregatet är utrustat med en frekvensomformare för varvtalesreglering. Det är obligatoriskt att ansluta kompressorn via dess drivenhet så som visas i WD i denna instruktion.

Korrekt fassekvens för kompressorrotationsriktningen ska observeras.

- korrekt fassekvens för kompressor säkerställs från frekvensomvandlaren och kabeldragningen som kommer färdig från fabrik.
- anslutningar från frekvensomformare till kompressorlinter visas i kopplingsschemat.

8 – Säkerhet

	Elskåpets dörr ska vara stängd före anslutning till strömförsörjningen.
	Temperaturen i utloppsroret får inte överstiga 120 °C när enheten är i drift.
	Vi rekommenderar att överströmningsventilen installeras inuti enheten och att utsläpp av köldmedium sker direkt i atmosfären.

Smältsäkring sitter inte i enheten utan i stället används en säkringsadapter. Enheten är utrustad med en vätskebehållare med en säkringsadapter med en 3/8" NPT-koppling.

Instruktioner

Installatören/slutanvändaren kan välja olika alternativ utifrån SS-EN 378-2: 2016 punkt 6.2.2.3.

- Den enhet/installation som aggregatet monteras/byggs in i måste uppfylla kraven i PED.
- Var uppmärksam på mycket varma och kalla komponenter.
- Var uppmärksam på rörliga komponenter. Strömtillförseln ska vara fränkopplad vid service.
- Kompressorer är inte utrustade med ett internt motorskydd utan motorskydd tillhandahålls av frekvensomformaren. Alla parametrar är fabriksinställda för att rotorlåsning eller strömöverbelastningsskydd ska säkerställas.
- Köldmedium (o30), Pump Down cut-out (c33) och förångningstryck (R23) måste ställas in i enlighet med kraven för din installation.
- 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 systemet

- Starta aldrig kompressorn under vakuum. Kompressorn ska vara avstängd.
- Använd bara det köldmedium som enheten är konstruerad för.
- Fyll på flytande köldmedium i aggregatet eller vätskebehållaren. Säkerställ en långsam fyllning av systemet till 4–5 bar.
- Fortsätt laddningen tills installationen har uppnått ett stabilt nominellt tillstånd under drift.
- Trycket måste ligga så nära det nominella trycket som möjligt för att drift under för lågt tryck och överhettning ska undvikas. För VLZ028-044 är köldmediefyllningsgränsen 3,6 kg. När denna gräns överskrids måste kompressorn skyddas mot att vätskan flödar tillbaka med hjälp av en nedpumpningscykel på inte mindre än 2,3 bar (g) för R448A/R449A/2,3 bar(g) för R407F/2,3 bar(g) för R407A/2,3 bar(g) för R404A eller en sugledningsackumulator.
- Låt aldrig fyllningscylindern vara ansluten till kretsen.
- Sug-, vätske- och mottagar-Rotolock-ventiler finns vid Schrader-porten för servicearbete som gasladdning och tryckmätning.

10 – Ställa in den elektroniska styrenheten

- Enheten är utrustad med en elektronisk styrenhet som är fabriksprogrammerad med parametrar för den aktuella enheten. Mer information finns i bruksanvisning 118U3808.
- 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 2).

Den elektroniska styrenheten är fabriksinställd för att användas med köldmediet R449A. Om något annat köldmedium används måste inställningen för köldmediet ändras.

- Parameter r12 måste vara inställd på 0 (programvarans huvudbrytare = av).

- Tryck in den övre knappen under några sekunder. Den första parameterkoden visas.
- Tryck på de övre och nedre knapparna tills du hittar parameterkoden o30.
- Tryck på knappen i mitten tills parametervärdet visas.
- Tryck på den övre eller nedre knappen för att välja ett nytt värde: 17 = R507A, 19 = R404A, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A.
- ▲ R407A och R407F gäller inte för OP-MPPM065-modellen.
- Tryck på knappen i mitten för att bekräfta det valda värdet.
- Gå tillbaka till parameter r12 och ändra den till 1.
- Ändra vid behov även parameter r23 till önskat sugtryck (°C/°F).
- Ändra parameterc33 för pump-down enligt dina behov.
- Tryck på den mellersta knappen, standard maximal avloppstemperatur är 125 °C.
- Om du vill öka värdet för ventilen trycker du på den övre knappen för att välja det nya värdet: 130. Tryck på knappen i mitten för att bekräfta det valda värdet.
- Högsta tillåtna utsläppstemperatur (r84) ska inte överstiga 130 °C

11 – Kontroll före driftsättning

	Använd säkerhetsanordningar som säkerhetsstryckvakter eller säkerhetsventiler i enlighet med både gällande allmänna och lokala regler och säkerhetsstandarder. Kontrollera att de fungerar och är korrekt inställda. Kontrollera att inställningarna på högtrycksbrytarna och säkerhetsventilerna inte överskrider det maximala servicetrycket på någon systemkomponent.
--	--

- Kontrollera att alla elektriska anslutningar är ordentligt anslutna i enlighet med lokala regler.
- Vevhusvärmaren måste strömsättas minst 12 timmar innan den första drifttagningen eller efter långvarig avstängning för att köldmedium i vätskeform ska tas bort från kompressorn. Ta bort DI1-pluggen från regulatort för att undvika att kompressorn startar och slå PÅ huvudbrytaren under denna period.
- Enheten är utrustad med 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.
- Sug-, vätske- och mottagar-Rotolock-ventiler finns vid Schrader-porten för servicearbete som gasladdning och tryckmätning.

12 – Start

- Enheten får bara startas om köldmedium har laddats i den.
- Alla serviceventiler måste stå öppna.
- Kontrollera att enhetens och elnätets spänningar stämmer överens.
- Kontrollera att vevhusvärmaren arbetar.
- Kontrollera att fläkten kan rotera fritt.
- Balansera det höga och låga trycket.
- Starta enheten. Den måste starta omedelbart.

Kontrollera anslutningar och spänning på plintar om kompressorn inte startar.

- Omvänd rotation hos en 3-faskompressor upptäcks av regulatort om följande uppstår: Kompressorn bygger inte upp tryck, den låter onormalt högt och/eller drar onormalt lite ström. Stäng i sådana fall av enheten omedelbart och anslut faserna till rätt terminaler.
- Om rotationsriktningen är korrekt ska indikeringen för lågt tryck på regulatort (eller lågtrycksmanometern) visa ett sjunkande tryck och indikeringen för högt tryck (eller högtrycksmanometern) ska visa ett ökande tryck.

13 – Kontroll medan enheten är i drift

- Kontrollera fläktens rotationsriktning. Luftflödet ska gå från aggregatet till fläkten.
 - Kontrollera aktuell strömförbrukning och spänning.
 - Kontrollera att suggasen inte överhettas för att risken för vätskeslag ska minskas.
 - Den optimala överhettningen för kompressorn är omkring 6 K. Max tillåten överhettning är 30 K. Observera oljenivån vid start och under drift för att bekräfta att oljenivån fortsätter att synas. För mycket skum i oljesynglasen tyder på köldmedium i sumpen.
 - Övervaka oljenivån i synglasen under 1 timme efter att jämvikt har uppnåtts i systemet för att säkerställa att oljan går tillbaka in i kompressorn. Den här oljekontrollen måste göras i olika hastigheter för att man ska säkerställa:
 - en god oljeretur vid låg hastighet med minimal gashastighet.
 - en god oljereturhantering vid hög hastighet med maximalt oljespill.
 - I installationer med bra oljeretur och ledningar upp till 15 m behövs ingen ytterligare olja.
 - Om installationens ledningar överstiger 20 m kan ytterligare olja behövas. För att ungefärligt beräkna den nödvändiga påfyllningsmängden olja (i liter) kan man utgå från 1 eller 2 % av systemets totala köldmediepåfyllning (i kg). Oljepåfyllningen måste emellertid justeras baserat på oljenivån i kompressorns synglas.
 - När kompressorn körs under stabila förhållanden måste oljenivån vara synlig i synglasen.
 - Oljenivån kan också kontrolleras några minuter efter att kompressorn stannar. Nivån ska vara mellan ¼ och ¾ av synglasen.
 - Följ driftsbegränsningarna.
 - Kontrollera alla rör så att de inte vibrerar onormalt. Rörelser som överskrider 1,5 mm kräver korrigeringar med till exempel rörfästen.
 - Vid behov kan mer flytande köldmedium fyllas på på lågtryckssidan så långt från kompressorn som möjligt. Kompressorn måste vara i drift under denna process.
 - Överbelasta inte systemet.
 - 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 typ av och mängd kylmedel som laddats och driftsvillkor som en referens för framtida inspektioner.
- Kompressorn bygger inte upp tryck: Kontrollera alla bypassventiler i systemet för att säkerställa att ingen av dessa har öppnats. Kontrollera även att magnetventilerna står i korrekt läge.

Instruktioner

- Onormalt driftljud: Se till att ingen vätska kommer tillbaka till kompressorn genom att mäta returgasens överhettning och oljesumpens temperatur i kompressorn. Sumpen ska vara minst 6 K över den mättade suggastemperaturen vid normala driftförhållanden.
- Högtrycksbrytaren löser ut: Kontrollera kondensorns funktioner (t.ex. att kondensorn är ren, att fläkten fungerar, vattenflödet och vattentrycksventilerna, vattenfiltret osv.). Om alla dessa fungerar som de ska kan problemet bero på antingen överfyllning av köldmedium eller att ett icke-kondenserbart ämne (t.ex. luft, fukt) har trängt in i kretsen.
- Lågtrycksbrytaren löser ut: Kontrollera förångarens funktion (renhet hos spolen, fläktdrift, vattenflöde, vattenfilter, etc.), köldmediets flöde och tryckfall (magnetventil, torkfilter, expansionsventil etc.), samt köldmediefyllning.
- Lågköldmediefyllning: Korrekt köldmediefyllning anges av indikeringen i vätskesynglasets, kondensorns delta T i förhållande till köldmediets trycktabeller (trycktemperatur), överhettningen och underkylningen, etc. (om ytterligare fyllning bedöms nödvändig, se avsnitt 9).

14 – Körning utan styrenhet i nödläge

	Den här modifieringen får bara utföras av behörig elektriker. Följ alltid gällande lagar och bestämmelser i det aktuella landet. Koppla från det luftkylda aggregatet från strömtillförseln (stäng av den med huvudbrytaren)
--	--

Om styrenheten slutar fungera kan det luftkylda aggregatet fortfarande köras, såvida styrenhetens standardanslutning (WD1 och WD2) har ändrats till en tillfällig anslutning (WD3 respektive WD4) enligt beskrivningen nedan.

- Rumstermostatens kontakt måste kunna koppla om 250 V AC.
- För OP-MPPM028-035-044-modeller
 - Ta bort kabel 22 (säkerhetsingång DI3) och kabel 6 (strömtillförsel till fläkt) och koppla samman dem. En fläkttrycksbrytare (t.ex. KP5) eller fläktvarvregulator (t.ex. XGE) kan seriekopplas till kabel nr 6.
- OP-MPPM065-modell
 - Ta bort kabeln från regulatorplint 22 (säkerhetsingång) och regulatorplint 16 (fläktrörelse) och koppla samman dem
 - Ta bort kabeln från plint 4 till regulatorplint 55. Ta bort kabeln från plint 5 till regulatorplint 54. Anslut plint 4 och plint 5
 - Ta bort kabeln från plint 5 till EC-fläktens Gnd-plint. Anslut plint 5 till EC-fläktens 10 VDC-plint
- Ta bort kabel 10 (start av omformare) och kabel 24 (rumstermostat) och koppla samman dem.
- Ta bort kabel 11 (start av omformare) och kabel 25 (rumstermostat) och koppla samman dem.
- Ta bort kabel 53 och 55 från frekvensomformarens plintar och anslut en 10 kOhm-potentiometer enligt nedan:
 - kabel 1 till frekvensomformarens plint 55
 - kabel 2 till frekvensomformarens plint 53
 - kabel 3 till frekvensomformarens plint 50

- Vrid vredet på potentiometern till mittläget, vilket ungefär motsvarar ett kompressorvarvtal på 50 varv/sekund.
- Ta bort kabel 14 (vevhusvärmare) och anslut den till kompressorns kontaktorplint 22.
- Ta bort kabel 12 (matning till vevhusvärmare), förläng kabeln med en 250 V AC, 10 mm² anslutningsbrygga och 1,0 mm² brun kabel, och anslut den till kompressorns kontaktorplint 21.
- Ta bort det stora anslutningsblocket från styrenhetens anslutningar 10 till 19.
- Anslut aggregatet till strömtillförseln (slå till huvudbrytaren).
- Justera potentiometern för att uppnå önskad hastighet.
- Byt ut regulatören så snart som möjligt.

15 – Underhåll

	Slå alltid av aggregatet med huvudbrytaren och vänta 4 minuter (kondensatorns urladdningstid) innan du öppnar fläktluckan(-orna) för att elektriska stötar ska undvikas. Även när huvudbrytaren är AV finns spänning på de inkommande plintarna på huvudbrytaren och detta måste beaktas vid underhåll och service. Det interna trycket och ytemperaturen är farliga och kan orsaka permanent skada. Underhållstekniker och installatörer måste ha lämplig kunskap och rätt verktyg. Rörtemperaturen kan överskrida 100 °C och kan orsaka allvarliga brännskador. Rutinmässiga serviceinspektioner ska utföras för att systemet ska fungera pålitligt och enligt lokala föreskrifter.
--	--

För att systemrelaterade problem med kompressorn ska förhindras rekommenderar vi att följande rutinmässiga underhållsarbete utförs:

- Kontrollera att säkerhetsenheter fungerar och är korrekt inställda.
 - Kontrollera att systemet är tätt och att det inte läcker.
 - Kontrollera kompressorns aktuella spänning.
 - Bekräfta att systemet drivs på ett sådant sätt som är konsekvent med tidigare underhållsnoteringar och omgivningsvillkor.
 - Kontrollera att alla elektriska anslutningar fortfarande är ordentligt anslutna.
 - Håll enheten ren och kontrollera att det inte finns någon rost eller oxidering på enhetens komponenter, rör och elektriska anslutningar.
- Aggregatet måste kontrolleras åtminstone en gång per år så att den inte slammar igen och rengöras vid behov. Åtkomst till kondenseringsenhetens innerutrymmen sker genom fläktluckan. Mikrokanalskondensorer brukar ackumulera smuts på ytan mer än på insidan, vilket gör dem enklare att rengöra än kondensorer med flänsar och rör.

- Stäng alltid av enheten med huvudbrytaren innan du öppnar fläktluckan.
- Ta bort smuts, löv, fibrer osv. med en dammsugare som har en borste eller något annat mjukt verktyg. Du kan även blåsa tryckluft genom spolen inifrån och ut och borsta med en mjuk borste. Använd inte en stålborste. Slå inte

på eller skrapa spolen med dammsugaren eller luftmunstycket.

Om köldmediesystemet har öppnats måste systemet rensas med torr luft eller kväve för att fukt ska tas bort, varefter ett nytt torkfilter ska monteras. Om köldmediet måste tas bort ska arbetet utföras på ett sådant sätt att köldmediet inte kan förorena naturen.

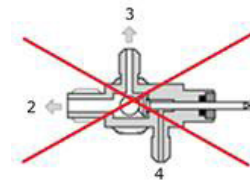


Fig. A: Helt öppet tillstånd, port 2 och 3 är helt öppna och port 4 är helt stängd.

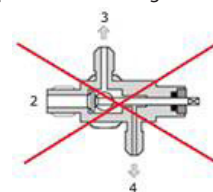


Fig. B: Helt stängt tillstånd, port 3 och 4 är delvis öppna och port 2 är helt stängd.

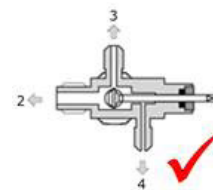


Fig. C: Delvis öppet tillstånd (5,5 varv medurs från helt öppet läge. Portarna 2, 3, 4 är helt öppna).

16 – Garanti

Ange alltid modell- och serienummer vid eventuell skadeanmälan på denna produkt.

Produktgarantin gäller inte i följande fall:

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

17 – Skrotning



Danfoss rekommenderar att aggregaten och oljan återvinns av ett lämpligt företag och på deras område.

Optyma™ Plus INVERTER

Agregaty skraplające OP-MPLM, OP-MPPM



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.
Urządzenie to wyposażone jest w przetwornicę częstotliwości oraz filtr EMI z kondensatorami. Przed otwarciem drzwi w celu wykonania jakichkolwiek prac serwisowych lub naprawczych należy odłączyć sieć zasilającą i odczekać co najmniej 4 min, aby napięcie zeszło ze wszystkich części elektrycznych. Nieodczekanie podanego czasu po odłączeniu zasilania może być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń ciała.
Agregatu skraplającego należy używać wyłącznie do celów zgodnych z przeznaczeniem oraz w zakresie przewidzianych dla niego zastosowań. Czynnik chłodniczy należy stosować zgodnie ze specyfikacją danego modelu.
Niezależnie od okoliczności należy bezwzględnie przestrzegać wymogów normy EN378 (lub innych obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa).
Dostarczany agregat skraplający jest napełniony azotem (o ciśnieniu 1 bara), dlatego nie należy go podłączać w takim stanie. Dodatkowe informacje podano w punkcie „Montaż”.
Zachować ostrożność podczas transportu agregatu skraplającego i nie odchylać go od pionu (maksymalne dopuszczalne odchylenie od pionu: 15°).
Sprężarka agregatu skraplającego nie może być w żadnym wypadku podłączona bezpośrednio do sieci. Powinna być podłączona za pośrednictwem oryginalnego napędu firmy Danfoss.
Dla modeli kat. I PED: Zawór nadmiarowy ciśnienia 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 użytkownika – 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/UE

Dyrektywa WEEE 2012/19/UE

(Inne obowiązujące normy lokalne)

1 – Wstęp

Niniejsza instrukcja odnosi się do agregatów skraplających Optyma™ Plus OP-MPLM, OP-MPPM stosowanych w układach chłodniczych. Zawiera ona informacje dotyczące bezpieczeństwa i prawidłowej obsługi tych urządzeń.

Agregaty skraplające składają się z następujących elementów:

- Mikrokanałowy wymiennik ciepła
- Sprężarka spiralna o zmiennej prędkości
- Zbiornik cieczy z zaworem odcinającym
- Odolejacz
- Zawór kulowy
- Wziernik
- Presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia
- Filtr odwadniacz
- Sterownik elektroniczny
- Napęd sprężarki z filtrem EMC
- Wyłącznik główny (wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciążeniowym)
- Kondensatory wentylatora
- Stycznik sprężarki
- Wytrzymała obudowa odporna na warunki atmosferyczne

- Podłączone komponenty są wyposażone w przyłącze Schradera

2 – Transport i magazynowanie

- Nie zaleca się otwierania opakowania przed dostarczeniem agregatu do miejsca 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 agregat w pozycji pionowej.
- Magazynować agregat w temperaturze od -35°C do 50°C.
- Chronić opakowanie przed działaniem deszczu oraz innych czynników atmosferycznych powodujących korozję.
- Po rozpakowaniu sprawdzić, czy agregat jest kompletny oraz czy nie jest uszkodzony.

3 – Środki ostrożności podczas instalacji



Nigdy nie umieszczać agregatu w atmosferze łatwopalnej.

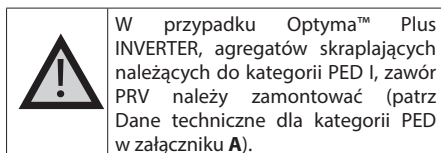
Agregat należy usytuować w taki sposób, aby nie utrudniał poruszania się i nie blokował przejść roboczych czy drzwi ani nie zasłaniał okien itp.

- Zapewnić odpowiednią przestrzeń wokół agregatu dla umożliwienia obiegu powietrza i otwierania drzwiczek. Minimalne odległości od ścian przedstawiono na rys. 1.
- Unikać montażu agregatu w miejscach narażonych codziennie na długotrwałe działanie promieni słonecznych.
- Unikać instalowania agregatu w miejscach o dużym zapyleniu lub w warunkach sprzyjających korozji.
- Wybrać podłoże o poziomej nawierzchni (nachylenie poniżej 3°), odpowiednio mocne i stabilne, aby mogło podtrzymywać całą masę agregatu oraz eliminować drgania i zakłócenia.
- Temperatura otoczenia agregatu nie może przekraczać 50°C w czasie, gdy agregat nie pracuje.

Instrukcje

- Sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada charakterystyce agregatu (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 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.

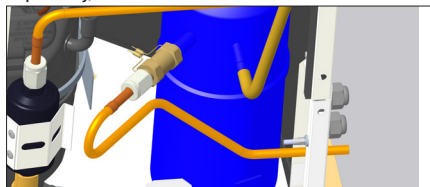
3.1 – Naciśnieniowy zawór bezpieczeństwa PRV do modeli kat. I (niezamontowany fabrycznie)



- PRV do montażu na zbiorniku cieczy, złącze 3/8" NPT. (Kod części zamiennego PRV można znaleźć w Coolselector2). Do montażu PRV użyć Locatite 554.
- Moment dokręcania: 40 Nm (nie przekraczać podanego momentu dokręcania).



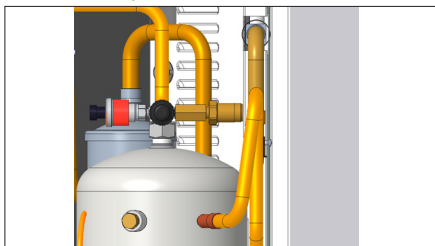
- Instalator musi zadbać o wydmuchanie wyciekającego czynnika chłodniczego z odpowiednich miejsc. Firma Danfoss zaleca wydmuchanie czynnika chłodniczego z agregatu skraplającego.
- Zaleca się wymianę PRV po tłoczeniu oraz po wymianie czynnika chłodniczego.
- Nie zdejmować uszczelki i nie próbować resetować zaworu.
- 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 tłoczenie 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.

3.2 – Naciśnieniowy zawór bezpieczeństwa PRV do modeli kat. II (zamontowany fabrycznie)

W przypadku Optyma™ Plus INVERTER, agregatów skraplających OP-MPPM065 należących do kategorii PED II, zawór PRV jest fabrycznie zamontowany na zaworze odcinającym Rotolock zbiornika cieczy.



4 – Montaż

- Instalacja, do której ma zostać podłączony agregat skraplający, musi być zgodna z wymogami dyrektywy ciśnieniowej (PED) nr 2014/68/EU. W świetle tej dyrektywy opisywane agregaty skraplające nie stanowią samodzielnego urządzenia.
- Zaleca się montować agregat na gumowych pierścieniach lub podkładkach tłumiących drgania (niedostarczane z agregatem).
- Istnieje nie możliwość piętrowego układania jednostek jedna na drugiej.

Agregat	Maks. montażu spiętrzonego
Obudowa 3 (Nr kat. 114X43--)	0

- Powoli usunąć azot przez zawór Schradera.
- Jak najszybciej podłączyć agregat do układu, aby uniknąć zanieczyszczenia oleju wilgocią z otoczenia.
- Nie dopuścić do przedostania się do układu materiału z cięcia rur. Nigdy nie wiercić otworów, jeśli nie ma możliwości usunięcia opiłków.
- Lutować z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując najnowocześniejsze techniki oraz „przedmuchując” azotem przewody rurowe.
- Podłączyć wymagane urządzenia zabezpieczające i sterujące. Gdy wykorzystywany jest zawór Schradera, usunąć wewnętrzny zawór.
- 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 montażu w terenie należy dobrać wspornik odpowiedni do rozmiaru i masy instalacji. Zalecane maksymalne odstępki między wspornikami rur podano w normach EN12735-1 i EN12735-2.
- Przed otwarciem zaworów należy zamocować rury połączeniowe, 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 barwnika do wykrywania wycieków.
- Przeprowadzić próbę szczelności na kompletnym układzie.
- Maksymalne ciśnienie próbne wynosi 32 bary.
- Po wykryciu nieszczelności należy ją usunąć i powtórzyć próbę.

6 – Odwadnianie 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 występowania próżni, ponieważ może to spowodować uszkodzenie wewnętrzne.

7 – Połączenia elektryczne

- Odłączyć i odizolować źródło zasilania sieciowego.
- Upewnić się, że włączenie zasilania podczas instalacji jest niemożliwe.
- Wszystkie podzespoły elektryczne należy dobierać zgodnie z normami lokalnymi i wymogami agregatu.
- Szczegółowe informacje dotyczące tematu połączeń elektrycznych zamieszczono na schemacie okablowania.
- Upewnić się, że napięcie zasilania odpowiada charakterystyce agregatu i jest stabilne (napięcie znamionowe $\pm 10\%$ i częstotliwość znamionowa $\pm 2,5$ Hz).
- Dobrać odpowiednie przekroje przewodów zasilających, dostosowane do napięcia i prądu pobieranego przez agregat.
- Zabezpieczyć zasilanie i zapewnić prawidłowe uziemienie.
- Prąd upływu przekracza 3,5 mA. Przewód ochronny może być zasilany prądem DC. Gdy stosujemy wyłącznik różnicowoprądowy do ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przy dotyku pośrednim i bezpośrednim, dozwolone jest tylko użycie wyłącznika różnicowoprądowego typu B po stronie zasilania tego produktu.
- Dostosować źródło zasilania do lokalnych norm i przepisów.
- W przypadku układów zasilania IT należy otworzyć przełącznik RFI, wyjmując śrubę RFI po lewej stronie przetwornicy częstotliwości (patrz Skrócony przewodnik MG18Mxxx).
- Agregat jest wyposażony w sterownik elektroniczny. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji 118U3808.
- Agregat jest wyposażony w wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciążeniowym. Zabezpieczenie przeciążeniowe zostało ustawione fabrycznie, ale zaleca się sprawdzić jego nastawę przed uruchomieniem agregatu. Wartość nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego można odczytać ze schematu połączeń elektrycznych znajdującego się na przednich drzwiach agregatu.
- Agregat jest wyposażony w presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia, które w przypadku uaktywnienia bezpośrednio odcinają zasilanie od sprężarki. Parametry odcięcia zasilania przy wysokim i niskim ciśnieniu

Instrukcje

zostały ustawione w sterowniku, stosownie do sprężarki zastosowanej w agregacie.

- Urządzenie jest wyposażone w napęd sprężarki do regulacji prędkości. Wymagane jest podłączenie sprężarki za pomocą jej napędu w sposób przedstawiony na schemacie połączeń elektrycznych w tej instrukcji.

Należy zachować odpowiednią kolejność podłączania faz, zgodną z kierunkiem obrotów sprężarki.

- Właściwa kolejność faz zasilających sprężarkę jest zapewniona przez przetwornicę częstotliwości i fabryczne okablowanie.
- Połączenia z przetwornicy częstotliwości do zacisków sprężarki przedstawiono na schemacie połączeń elektrycznych.

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 wypuszczenie czynnika chłodniczego bezpośrednio do atmosfery.

Wtyczka bezpiecznikowa nie jest zainstalowana w urządzeniu, jest zastąpiona zaślepką 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 art. 5.6.2.2.3.

- Urządzenie/instalacja, w których zamontowany/ zintegrowany jest agregat skraplający, muszą być zgodne z dyrektywą PED.
- Uważać na bardzo gorące i bardzo zimne elementy.
- Uważać na elementy będące w ruchu. Podczas serwisowania należy odłączyć zasilanie elektryczne.
- Sprężarki nie są wyposażone w wewnętrzne zabezpieczenie silnika. Ochrona silnika jest zapewniona przez przetwornicę częstotliwości VLT. Wszystkie parametry zostały ustawione fabrycznie w celu zabezpieczenia silnika przed zablokowaniem i przeciążeniem.

- Należy ustawić odpowiedni czynnik chłodniczy (o30), odciecie odpompowywania (c33) i ciśnienie parowania (R23) dla danej instalacji.
- 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 uszczelnić.
- 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 przy wytworzonej próżni. Pozostawić sprężarkę wyłączoną.
- Używać wyłącznie czynnika chłodniczego, do którego agregat jest przystosowany.
- Napełnić skraplacz lub zbiornik cieklą czynnikiem chłodniczym. Układ należy napełnić powoli do ciśnienia 4–5 barów.

- Ostateczne napełnienie wykonuje się do momentu osiągnięcia przez instalację stabilnych znamionowych warunków roboczych.
- Ilość czynnika chłodniczego w instalacji musi być jak najbardziej zbliżona do napełnienia nominalnego dla danego układu, aby uniknąć pracy przy zbyt niskim ciśnieniu oraz zbyt wysokim przegrzaniu. Dla sprężarki VLZ028-044 maksymalne napełnienie czynnikiem chłodniczym wynosi 3,6 kg. Powyżej tego limitu należy zabezpieczyć sprężarkę przed zasysaniem cieczy poprzez zastosowanie wyłączenia sprężarki z odessaniem do wartości nie niższej niż 2,3 bar(g) dla R448A/R449A / 2,3 bar(g) dla R407F / 2,3 bar(g) dla R407A / 2,3 bar(g) dla R404A lub zastosowanie oddzielnacza cieczy na ssaniu.
- Nigdy nie pozostawiać butli do napełniania podłączonej do obwodu.
- Zawory ssawne, zawory na linii ciecowej i zawory Rotolock na zbiorniku posiadają przyłącze Schradera do obsługi serwisowej, takiej jak napełnianie gazem i pomiar ciśnienia.

10 – Konfiguracja sterownika elektronicznego

- Agregat jest wyposażony w sterownik elektroniczny, w którym fabrycznie zaprogramowano parametry wymagane przez dany agregat. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji 118U3808.
- Domyślnie wyświetlacz sterownika elektronicznego pokazuje wartość temperatury dla ciśnienia ssania w °C. Aby wyświetlić wartość temperatury dla ciśnienia skraplania, wcisnąć dolny przycisk (rysunek 2).

Sterownik elektroniczny został fabrycznie skonfigurowany do pracy z czynnikiem chłodniczym R449A. W przypadku użycia innego czynnika chłodniczego należy koniecznie zmienić ustawienie czynnika chłodniczego. Parametr r12 musi być ustawiony na 0 (główny wyłącznik programowy=wył.).

- Nacisnąć i przytrzymać przez kilka sekund górny przycisk. Zostanie wyświetlony pierwszy kod parametru.
- Nacisnąć górny lub dolny przycisk, aby znaleźć kod parametru o30.
- Nacisnąć i przytrzymać środkowy przycisk, aż pojawi się wartość tego parametru.
- Nacisnąć górny lub dolny przycisk, aby wybrać nową wartość: 17 = R507A, 19 = R404A, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A.
- R407A i R407F nie dotyczą modelu OP-MPPM065.
- Nacisnąć środkowy przycisk, aby zatwierdzić wybór.
- Wrócić do parametru r12 i zmienić jego wartość na 1.
- W razie potrzeby należy również zmienić wartość parametru r23 na żądane ciśnienie ssania (°C/°F).
- Zmienić parametr c33 na wartość ciśnienia przy odessaniu czynnika odpowiednio do swoich potrzeb.
- Nacisnąć środkowy przycisk, domyślna maksymalna temperatura tłoczenia wynosi 125°C.
- Jeśli klient chce zwiększyć wartość dla zaworu, należy nacisnąć górny przycisk, aby wybrać nową wartość: 130 nacisnąć środkowy przycisk, aby zatwierdzić wybór.
- Maksymalna dopuszczalna temperatura tłoczenia (r84) nie powinna przekraczać 130°C.

11 – Sprawdzanie przed uruchomieniem

	Należy korzystać z urządzeń ochronnych, tj. presostatów oraz mechanicznych zaworów upustowych, zgodnie z obowiązującymi ogólnymi i lokalnymi przepisami i normami bezpieczeństwa. Sprawdzić, czy urządzenia te są sprawne i odpowiednio nastawione.
	Sprawdzić, czy ustawienia presostatów wysokiego ciśnienia i zaworów nadmiarowych nie przekraczają maksymalnego ciśnienia roboczego któregośkolwiek z podzespołów układu.

- Należy się upewnić, że zaciski przewodów elektrycznych są dokręcone i wszystkie połączenia elektryczne zostały wykonane z uwzględnieniem obowiązujących przepisów bezpieczeństwa.
- Grzałka karteru musi być zasilana przez co najmniej 12 godzin przed pierwszym uruchomieniem i rozruchem po długiej bezczynności w celu usunięcia czynnika chłodniczego w fazie ciekłej ze sprężarki. Wyjąć wtyk D11 ze sterownika, aby uniemożliwić uruchomienie sprężarki i przełączyć wyłącznik główny w położenie ON (WŁ.) w tym okresie.
- Agregat jest wyposażony w wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciążeniowym. Zabezpieczenie przeciążeniowe zostało ustawione fabrycznie, ale zaleca się sprawdzić jego nastawę przed uruchomieniem agregatu. Wartość nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego można odczytać ze schematu połączeń elektrycznych znajdującego się na przednich drzwiczkach agregatu.
- Zawory ssawne, zawory na linii ciecowej i zawory Rotolock na zbiorniku posiadają przyłącze Schradera do obsługi serwisowej, takiej jak napełnianie gazem i pomiar ciśnienia.

12 – Uruchomienie

- Nigdy nie uruchamiać agregatu przy braku czynnika chłodniczego.
- Wszystkie zawory serwisowe muszą być otwarte.
- Sprawdzić zgodność agregatu i źródła zasilania.
- Sprawdzić, czy grzałka karteru jest włączona.
- Sprawdzić, czy wentylator może się swobodnie obracać.
- Wyrównać ciśnienia po stronach wysokiego/ niskiego ciśnienia.
- Włączyć zasilanie agregatu. Urządzenie powinno zostać od razu uruchomione. Jeżeli sprężarka nie startuje, sprawdzić, czy na zaciskach skrzynki elektrycznej jest odpowiednie napięcie oraz czy przewody są poprawnie podłączone.
- Odwrotne obroty sprężarki 3-fazowej zostaną wykryte przy użyciu sterownika na podstawie następujących objawów: praca sprężarki nie powoduje wzrostu ciśnienia, sprężarka jest wyjątkowo głośna i pobiera bardzo mało prądu. W takiej sytuacji należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie i prawidłowo podłączyć przewody faz do zacisków na urządzeniu.
- Jeżeli kierunek obrotów jest prawidłowy, wskazanie niskiego ciśnienia na sterowniku (lub manometrze niskiego ciśnienia) powinno pokazywać spadek ciśnienia, a wskazanie wysokiego ciśnienia na sterowniku (lub manometrze wysokiego ciśnienia) powinno pokazywać wzrost ciśnienia.

Instrukcje

13 – Sprawdzenie działania agregatu

- Sprawdzić kierunek obrotów wentylatora. Powietrze musi przepływać od skraplacza w kierunku wentylatora.
- Sprawdzić pobór prądu i napięcie.
- Sprawdzić wartość przegrzania po stronie ssawnej, aby zmniejszyć ryzyko zassania cieczy.
- Optymalne przegrzanie po stronie ssawnej sprężarki wynosi około 6 K. Maksymalne dopuszczalne przegrzanie wynosi 30 K.

Sprawdzić poziom oleju podczas rozruchu oraz pracy ustalonej. Poziom oleju musi pozostawać widoczny. Nadmierne pienienie we wzierniku poziomu oleju oznacza obecność czynnika chłodniczego w karterze sprężarki.

- Monitorować wziernik oleju przez godzinę po osiągnięciu przez układ stanu równowagi, aby upewnić się, że występuje prawidłowy powrót oleju do sprężarki. To sprawdzanie oleju należy wykonywać przy różnych prędkościach, aby zagwarantować:
 - prawidłowy powrót oleju przy małej prędkości sprężarki i minimalnej prędkości gazu;
 - prawidłowe rozprowadzanie oleju przy dużej prędkości i maksymalnym przenoszeniu oleju.

- W instalacjach z dobrym systemem powrotu oleju oraz odcinkami rurociągu do 15 m (49 stóp) nie jest wymagane dodawanie oleju.

- Jeśli rurociągi instalacji przekraczają 15 m (49 stóp) długości, może być potrzebne dodanie oleju. 1 lub 2% całkowitej ilości czynnika chłodniczego w układzie (w kg) może służyć do zgrubnego określenia wymaganej ilości uzupełnienia oleju (w litrach), jednak napełnienie olejem należy dostosować do poziomu oleju widocznym we wzierniku sprężarki.

- Gdy sprężarka pracuje w ustabilizowanych warunkach, poziom oleju musi być widoczny we wzierniku.

- Poziom oleju można także sprawdzać w kilka minut po zatrzymaniu sprężarki; poziom musi mieścić się w zakresie od 1/4 do 3/4 wziernika.
- Należy stosować się do limitów roboczych.

- Sprawdzić wszystkie rury pod kątem niepożądanych drgań. Ruchy przekraczające 1,5 mm wymagają zastosowania środków korekcyjnych, takich jak wsporniki rur.

- Jeśli zachodzi taka potrzeba, istnieje możliwość dodania czynnika chłodniczego w fazie ciekłej, po stronie niskiego ciśnienia, jak najdalej od sprężarki. Podczas tej procedury sprężarka powinna pracować.

- Nie przepłniwać układu chłodniczego czynnikiem.

- Nigdy nie odprowadzać czynnika chłodniczego do atmosfery.

- Przed opuszczeniem miejsca instalacji przeprowadzić generalną inspekcję instalacji, zwracając uwagę na zanieczyszczenie, hałas i potencjalne wycieki.

- Zanotować typ i ilość zastosowanego czynnika chłodniczego, jak też warunki pracy na użytek przyszłych inspekcji.

Sprężarka nie powoduje wzrostu ciśnienia: Sprawdzić wszystkie zawory obejściowe w układzie, aby upewnić się, że żaden z nich nie jest otwarty. Sprawdzić również, czy wszystkie zawory elektromagnetyczne są we właściwych położeniach.

- Niepożądany hałas podczas pracy: Upewnić się, że nie występuje zasysanie cieczy przez sprężarkę, dokonując pomiaru przegrzania na rurociągu ssawnym oraz temperatury karteru sprężarki. Temperatura karteru powinna być co

najmniej o 6 K wyższa, niż wynosi temperatura ssania przy nasyceniu, w stabilnych warunkach pracy.

- Następuje wyłączenie wyłącznika wysokiego ciśnienia: Sprawdzić pracę skraplacza (czystość skraplacza, pracę wentylatora, zawór przepływu i ciśnienia wody, filtr wody itd.). Jeśli działanie wszystkich komponentów jest prawidłowe, problem może być spowodowany zbyt dużą ilością czynnika chłodniczego lub obecnością substancji nieskrapających się (np. powietrze, wilgoć) w układzie.
- Następuje wyłączenie presostatu niskiego ciśnienia: Sprawdzić działanie parownika (czystość lameli, działanie wentylatora, przepływ wody, filtr wody itd.), przepływ płynnego czynnika chłodniczego oraz spadki ciśnienia (zawór elektromagnetyczny, filtr osuszacz, zawór rozprężny itd.), ilość czynnika chłodniczego.
- Niewielka ilość czynnika chłodniczego: Prawidłowa ilość czynnika chłodniczego jest wskazywana przez wziernik na linii ciecowej, różnica temperatur delta T na skraplaczu w odniesieniu do zestawienia tabelarycznego (ciśnienie-temperatura) czynnika chłodniczego, przegrzanie i dochłodzenie itd. (jeśli niezbędna jest dodatkowa ilość czynnika chłodniczego, należy zapoznać się z punktem 9).

14 – Praca w trybie awaryjnym bez sterownika

	Ta modyfikacja może być wykonywana wyłącznie przez elektryków z uprawnieniami. Należy przestrzegać przepisów krajowych. Odłączyć agregat skraplający od zasilania elektrycznego (użyć wyłącznika głównego).
--	---

W przypadku usterki sterownika agregat skraplający nadal może pracować, jeśli standardowe okablowanie sterownika (WD1 i WD2) zmodyfikuje się w sposób opisany poniżej w celu uzyskania tymczasowego okablowania ((odpowiednio WD3 i WD4)).

- Styk termostatu pokojowego musi umożliwiać przełączanie napięcia na 250 V AC.

- Dotyczy modeli OP-MPPM028-035-044

- Odłączyć przewód 22 (wejście bezpieczeństwa DI3) i przewód 6 (zasilanie wentylatora) i połączyć je. Presostat wentylatora (np. KP5) lub regulator prędkości obrotowej wentylatora (np. XGE) można podłączyć szeregowo do przewodu 6.

- Model OP-MPPM065

- Odłączyć przewód od zacisku sterownika 22 (wejście bezpieczeństwa) i zacisku sterownika 16 (regulator obrotów wentylatora) i połączyć je
- Odłączyć przewód od zacisku 4 do zacisku 55 sterownika. Odłączyć przewód od zacisku 5 do zacisku 54 sterownika. Połączyć zaciski 4 i 5
- Odłączyć przewód od zacisku 5 do zacisku uziemniającego GND wentylatora EC. Podłączyć zacisk 5 do zacisku 10 V DC wentylatora EC

- Odłączyć przewód 10 (rozruch napędu) i przewód 24 (termostat pokojowy) i połączyć je.
- Odłączyć przewód 11 (rozruch napędu) i przewód 25 (termostat pokojowy) i połączyć je.
- Odłączyć przewody 53 i 55 od zacisków napędu i podłączyć potencjometr 10 kΩ w sposób przedstawiony poniżej: przewód 1 do zacisku napędu 55

przewód 2 do zacisku napędu 53

przewód 3 do zacisku napędu 50

- Obrócić pokrętkę potencjometru do położenia środkowego, które odpowiada w przybliżeniu prędkości sprężarki wynoszącej 50 obr./min.
- Odłączyć przewód 14 (grzałka karteru) i podłączyć go do zacisku 22 stycznika sprężarki.
- Odłączyć przewód 12 (zasilanie grzałki karteru), przedłużyć go za pomocą mostka 250 V AC, 10 mm² oraz brązowego przewodu 1,0 mm², a następnie podłączyć go do zacisku 21 stycznika sprężarki.
- Odłączyć dużą listwę zaciskową od sterownika (zaciski od 10 do 19).
- Podłączyć agregat skraplający do zasilania (włączyć wyłącznik główny).
- Wyregulować potencjometr w celu uzyskania żądanej prędkości.
- Wymienić sterownik najszybciej jak to możliwe.

15 – Konserwacja

	Należy zawsze wyłączać urządzenie za pomocą przełącznika głównego i odczekać 4 minuty (czas wyładowania kondensatorów) przed otwarciem drzwiczek wentylatora, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym. Podczas konserwacji i serwisowania należy pamiętać, że nawet gdy przełącznik główny jest ustawiony w położeniu OFF (WYŁ.), zaciski wejściowe przełącznika głównego są pod napięciem. Ciśnienie wewnętrzne i temperatura powierzchni są niebezpieczne i mogą spowodować trwałe uszkodzenia ciała. Osoby odpowiedzialne za konserwację i instalatorzy muszą posiadać odpowiednie umiejętności i narzędzia. Temperatura rur może przekroczyć 100°C i spowodować poważne oparzenia. Należy przeprowadzać okresowe inspekcje serwisowe, aby zapewnić niezawodność układu wymaganą przez lokalne przepisy.
--	--

Aby zapobiec problemom związanym z układem, zaleca się poniższą konserwację okresową:

- Sprawdzić poprawność działania i nastaw urządzeń zabezpieczających.
- Upewnić się, że układ jest szczelny.
- Sprawdzić pobór prądu przez sprężarkę.
- Potwierdzić, że system pracuje w sposób zgodny z zapisami wykonanymi podczas poprzedniej konserwacji oraz warunkami otoczenia.
- Sprawdzić, czy wszystkie połączenia elektryczne są nadal odpowiednio zamocowane.
- Utrzymywać agregat w czystości oraz sprawdzać, czy na podzespołach, rurkach i połączeniach elektrycznych agregatu nie ma rdzy ani nie dochodzi do ich utleniania.

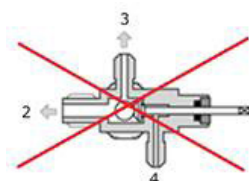
Agregat skraplający musi być co najmniej raz w roku sprawdzany pod kątem drożności przepływu, a w razie konieczności musi zostać oczyszczony. Dostęp do wnętrza agregatu skraplającego uzyskuje się poprzez drzwiczki wentylatora. Brud odkłada się zazwyczaj na zewnątrz węzłownicy mikrokanalowej, a nie wewnątrz, dzięki czemu łatwiej ją czyścić niż węzłownice lamelowe.

- Przed otwarciem drzwiczek wentylatora odłączyć zasilanie od agregatu za pomocą wyłącznika głównego.
- Usunąć zabrudzenia powierzchniowe, liście itp. za pomocą odkurzacza wyposażonego

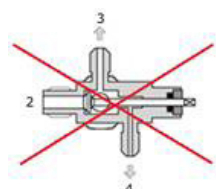
Instrukcje

w końcówkę z włosiem lub inne miękkie zakończenie. Alternatywnie można przedmuchać węzownicę sprężonym powietrzem od środka i oczyścić za pomocą miękkiego pędzla. Nie używać szczotki drucianej. Nie wolno uderzać ani skrobać węzownicy końcówką odkurzacza lub dyszą powietrzną.

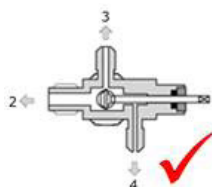
Jeśli otwarto układ czynnika chłodniczego, należy go przeczyszczyć suchym powietrzem lub azotem w celu usunięcia wilgoci, a następnie zamontować nowy filtr odwadniacz. Jeśli wymagane jest usunięcie z układu czynnika chłodniczego, należy to wykonać w taki sposób, aby nie dostał się do środowiska naturalnego.



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 – Gwarancja

W przypadku zgłaszania reklamacji należy bezwzględnie podać oznaczenie typu i numer modelu agregatu.

Gwarancja produktu może być uznana za nieważną w przypadkach, gdy:

- Brak tabliczki znamionowej.
- Stwierdzono modyfikacje zewnętrzne; w szczególności wiercenie, spawanie, wyłamane stopy i ślady uderzeń.
- Sprężarka została otwarta lub zwrócona w stanie nieszczelnym.
- Wewnątrz sprężarki stwierdzona zostanie obecność rdzy, wody lub barwnika do wykrywania wycieków.
- Użyto czynnika chłodniczego lub środka smarującego niezatwierdzonego przez firmę Danfoss.
- Stwierdzono odstępstwa od zaleceń dotyczących instalacji, zastosowania lub konserwacji.
- Sprężarka została użyta w środkach transportu.
- Użyto sprężarki w środowisku zagrożonym wybuchem.
- Brak numeru modelu lub numeru seryjnego przekazanych z reklamacją gwarancyjną.

17 – Utylizacja



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

Optyma™ Plus INVERTER

Компрессорно-конденсаторные агрегаты OP-MPLM, OP-MPPM



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.

Данный агрегат оснащен частотным преобразователем и фильтром электромагнитных помех с конденсаторами. Отключите сеть переменного тока и подождите не менее 4 минут, чтобы обесточить все электрические компоненты, прежде чем открывать дверцу для выполнения обслуживания или ремонта. Несоблюдение указанного времени ожидания после отключения питания может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

Компрессорно-конденсаторный агрегат должен использоваться только в рамках и в объемах запланированной области применения. Используемый хладагент должен соответствовать техническим характеристикам модели.

В любых условиях необходимо соблюдать требования стандарта EN378 (или любых 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°).

Компрессор компрессорно-конденсаторного агрегата запрещается подключать непосредственно к сети, только через оригинальный привод Danfoss.

Для моделей категории PED I: 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-MPLM, OP-MPPM для холодильных систем. В ней содержится необходимая информация, касающаяся безопасности и правильного использования данного оборудования.

Компрессорно-конденсаторный агрегат включает в себя следующее:

- Микроканальный теплообменник
- Спиральные компрессоры с регулируемой скоростью
- Ресивер с запорным клапаном
- Маслоотделитель
- Шаровые краны
- Смотровое стекло
- Реле высокого и низкого давления
- Фильтр-осушитель
- Электронный контроллер
- Привод компрессора с фильтром ЭМС
- Главный автоматический выключатель (главный выключатель с защитой от перегрузок)
- Конденсаторы вентилятора
- Контактор компрессора
- Прочный погодостойкий корпус
- Подключенные компоненты оснащены клапаном Шредера

2 — Погрузка-разгрузка и хранение

- Не рекомендуется открывать упаковку до доставки изделия к месту установки.
- Обращаться с осторожностью. Упаковка допускает использование вилочного погрузчика или домкрата для поддонов. Используйте соответствующие и безопасные подъемные устройства.
- Хранить и транспортировать изделие необходимо в строго вертикальном положении.
- Агрегат следует хранить при температурах от -35 °C до 50 °C.
- Не допускайте попадания упаковки под дождь или в коррозионно-активную атмосферу.
- После распаковки проверьте комплектацию изделия и убедитесь в отсутствии повреждений.

3 — Меры предосторожности при установке

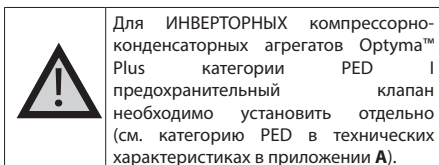
	Запрещается размещение агрегата в огнеопасной атмосфере. Изделие должно располагаться таким образом, чтобы оно не блокировало или не загромождало проходы, двери, окна и т. п.
---	--

- Обеспечьте наличие достаточного пространства вокруг изделия для циркуляции воздуха и открытия дверей. Минимальные значения расстояний до стен указаны на рисунке 1.
- Избегайте установки агрегата в местах, которые в течение дня длительное время подвергаются воздействию прямых солнечных лучей.
- Избегайте установки агрегата в агрессивной и пыльной среде.
- Обеспечьте наличие горизонтальной поверхности (уклон менее 3°), достаточно крепкой и стабильной для того, чтобы выдержать полный вес агрегата и устранить вибрации и помехи.
- Температура окружающей среды в месте установки агрегата в периоды простоя не должна превышать 50 °C.
- Обеспечьте соответствие электропитания характеристикам изделия (см. заводскую табличку).
- При монтаже агрегатов для ГФУ хладагентов используйте оборудование, специально предназначенное для ГФУ хладагентов и никогда не использовавшееся с ХФУ или ГХФУ хладагентами.
- Используйте трубы из чистой дегидратированной меди для холодильной техники и твердый серебряный припой.
- Используйте чистые и дегидратированные системные компоненты.

Инструкция

- Трубопровод линии всасывания, подключенный к компрессору, должен иметь достаточную гибкость по трем осям для снижения вибрации. Кроме того, трубопровод должен быть выполнен таким образом, чтобы обеспечить возврат масла в компрессор и исключить риск скопления жидкости в компрессоре.

3.1 — предохранительный клапан для моделей категории I (не устанавливается на заводе-изготовителе)



- Предохранительный клапан необходимо установить на ресивер жидкости с соединением NPT 3/8". (код запчастей предохранительного клапана см. в Coolselector2). Используйте Loctite 554 для установки предохранительного клапана.
- Момент затяжки: 40 Нм (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.
- Не пытайтесь снять уплотнение и восстановить клапан.
- 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).

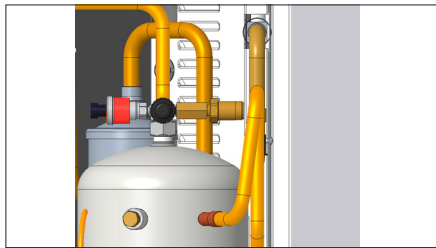


- Предохранительный клапан нельзя устанавливать на сервисный клапан.
- Заменяйте предохранительный клапан после очистки или опорожнения системы.
- Необходимо предотвратить доступ посторонних лиц к съемным соединениям и клапанам. Все паяные соединения должны соответствовать стандарту EN 14276-2, а другие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

3.2 — предохранительный клапан для моделей категории II (устанавливается на заводе-изготовителе)

В ИНВЕРТОРНЫХ компрессорно-конденсаторных агрегатах Optima™ Plus OP-MPPM065, которые

относятся к категории PED II, предохранительный клапан устанавливается на ресиверном клапане Rotolock на заводе-изготовителе.



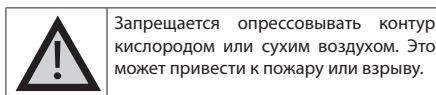
4 — Установка

- Условия установки компрессорно-конденсаторного агрегата должны соответствовать директиве ЕС 2014/68/EU по оборудованию, работающему под избыточным давлением (PED). Сам компрессорно-конденсаторный агрегат не является агрегатом в рамках данной директивы.
- Рекомендуется устанавливать агрегат на резиновые элементы или демпферы вибраций (не входят в комплект поставки).
- Допускается не устанавливать агрегаты друг на друга.

Агрегат	Максимальное кол-во при установке друг на друга
Корпус 3 (кодированный номер 114X43-)	0

- Медленно стравите направленный азот через клапан Шредера.
- Как можно быстрее подсоедините агрегат к системе во избежание загрязнения масла влагой из окружающей среды.
- Избегайте попадания материалов в систему во время резки труб. Никогда не сверлите отверстия, если задиры невозможно будет устранить.
- Выполняйте пайку с большой осторожностью с применением современных технологий и продукты трубопровод потоком азота.
- Подключите необходимые защитные и управляющие устройства. Если для этого используется отверстие с клапаном Шредера, демонтируйте внутренний клапан.
- Рекомендуется изолировать всасывающую 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 использовать краситель для обнаружения утечек.
- Полностью испытайте систему на утечки.
- Максимальное давление при испытании — 32 бар.
- При обнаружении утечки устраните ее и проверьте систему еще раз.

6 — Вакуумная сушка

- Запрещается вакуумировать систему с помощью компрессора.
- Подсоедините вакуумный насос к штуцерам НД и ВД.

- Создайте в системе абсолютное пониженное давление 500 мкм рт. ст. (0,67 мбар).
- Запрещается использовать мегаомметр или подавать питание на компрессор, находящийся под вакуумом, так как это может привести к внутренним повреждениям.

7 — Электрические соединения

- Отключите и изолируйте основной источник питания.
- Убедитесь в том, что подача электропитания не может включиться 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, что источник питания стабилен и соответствует техническим характеристикам агрегата (номинальное напряжение $\pm 10\%$ и номинальная частота $\pm 2,5$ Гц).
- Выберите размеры кабелей питания в соответствии с характеристиками агрегата по напряжению и току.
- Установите защиту для источника питания и обеспечьте правильное заземление.
- Ток утечки на землю превышает 3,5 мА. На защитный проводник может подаваться постоянный ток. Если для защиты от прямого или косвенного прикосновения используется устройство защитного отключения (УЗО), на стороне питания данного устройства допускается только УЗО типа В.
- Подача питания должна соответствовать местным стандартам и нормативным требованиям.
- В системах электропитания IT разомкните выключатель RFI, отвернув винт RFI на левой стороне частотного преобразователя (см. краткое руководство MG18Mxxx).
- Агрегат оснащен электронным контроллером. Подробную информацию см. в руководстве 118U3808.
- Агрегат оснащен главным выключателем с защитой от перегрузок. Защита от перегрузок настраивается производителем, однако рекомендуется проверить установленное значение перед началом эксплуатации агрегата. Значение защиты от перегрузок указано на электрической схеме на передней дверце агрегата.
- Агрегат оснащен датчиками высокого и низкого давления, которые прерывают электропитание компрессора в случае срабатывания. Параметры отключения по высокому и низкому давлению предварительно заданы в контроллере, который адаптирован под компрессор, установленный в агрегате.
- Агрегат оснащен приводом компрессора для регулирования частоты вращения. Обязательно подключите компрессор через его привод, как показано на электрической схеме данной инструкции.

Необходимо соблюдать правильность чередования фаз для направления вращения компрессора.

- Правильная последовательность фаз питания компрессора обеспечивается благодаря частотному преобразователю и заводской проводке.
- Соединения между частотным преобразователем и клеммами компрессора показаны на электрической схеме.

8 — Безопасность

	Перед подключением шкафа управления 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.

Инструкция

Плавкий пробочный предохранитель не предусмотрен, вместо него установлен пробочный адаптер.

В устройстве имеется жидкостный приемник с пробочным адаптером с резьбой NPT 3/8". Установщик/конечный пользователь может использовать различные варианты, как указано в EN378-2: 2016 г., § 6.2.2.3.

- Блок/установка, в которую монтируется/интегрируется компрессорно-конденсаторный агрегат, должны соответствовать Директиве PED.
- Будьте осторожны с очень горячими и холодными компонентами.
- Будьте осторожны с движущимися компонентами. На время обслуживания питание должно быть отключено.
- Компрессоры не оснащаются внутренней защитой двигателя. Защита двигателя обеспечивается приводом с регулируемой частотой вращения. Все параметры задаются на заводе-изготовителе, что гарантирует торможение ротора или защиту от перегрузки по току.
- Необходимо установить соответствующие вашей системе параметры хладагента (o30), показатель отключения откачки (c33) и давление испарения (R23).
- Не допускается размещать клапаны и съемные соединения в зонах, доступных для посторонних лиц, за исключением случаев, когда они соответствуют стандарту EN16084.
- 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

- Запрещается запускать компрессор под вакуумом. Не включайте компрессор.
- Используйте только тот хладагент, для которого спроектирован данный агрегат.
- Заправьте жидкий хладагент в конденсатор или ресивер жидкого хладагента. Обеспечьте медленное заполнение системы до 4–5 бар.
- Оставшаяся заправка выполняется до достижения установкой стабильных номинальных рабочих параметров.
- Во избежание работы при низком давлении и чрезмерного перегрева заправка должна быть максимально приближена к номинальной заправке системы. Для VLZ028-044 максимальный объем заправки хладагента составляет 3,6 кг. При превышении этого максимального значения защитите компрессор от обратного натекания жидкости. Для этого примените цикл откачки не ниже 2,3 бар (изб.) для R448A/R449A, 2,3 бар (изб.) для R407F, 2,3 бар (изб.) для R407A / 2,3 бар (изб.) R404A или установите сборный резервуар линии всасывания.
- Запрещается оставлять заправочный баллон подсоединенным к контуру.
- Всасывающие, жидкостные и ресиверные клапаны Rotolock в качестве клапана Шредера для таких сервисных операций, как заправка газом, измерение давления.

10 — Настройка электронного контроллера

- Агрегат оснащен электронным контроллером, параметры которого запрограммированы на заводе-изготовителе для работы с конкретным агрегатом. Подробную информацию см. в руководстве 118U3808.
- По умолчанию на экране электронного контроллера отображается значение температуры для давления всасывания в °C. Чтобы отобразить значение температуры для давления конденсации, необходимо нажать нижнюю кнопку (рис. 2).

Электронный контроллер настроен на заводе-изготовителе для эксплуатации с хладагентом R449A. Если используется другой хладагент, необходимо

изменить настройки хладагента. Для параметра r12 необходимо предварительно задать значение 0 (главный программный выключатель = выкл.).

- Нажмите верхнюю кнопку и удерживайте ее несколько секунд. Отобразится код первого параметра.
- Нажимайте верхнюю или нижнюю кнопку, чтобы найти код параметра o30.
- Нажимайте среднюю кнопку, пока не отобразится значение этого параметра.
- Нажмите верхнюю или нижнюю кнопку, чтобы выбрать новое значение: 17 = R507A, 19 = R404A, 21 = R407A, 37 = R407F, 40 = R448A, 41 = R449A.
- ▲ R407A и R407F: неприменимо для модели ОР-MPPM065.
- Нажмите среднюю кнопку, чтобы подтвердить выбранное значение.
- Вернитесь к параметру r12 и измените его на 1.
- При необходимости измените также параметр r23 на требуемое давление всасывания (°C/°F).
- Измените значение параметра c33 для откачки в соответствии с вашими потребностями.
- 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, 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 локальными и общими нормами и стандартами по безопасности. Убедитесь в том, что они находятся в рабочем состоянии и установлены надлежащим образом. Убедитесь в том, что параметры реле высокого давления и перепускных клапанов не превышают максимального рабочего давления любого элемента системы.
--	---

- Убедитесь в том, что все электрические соединения закреплены надлежащим образом и соответствуют локальным нормам.
- Чтобы удалить из компрессора хладагент в жидкой фазе, подогреватель картера должен находиться под током в течение 12 часов перед первым запуском и запуском после длительной остановки. Отсоедините штекер D11 от контроллера, чтобы предотвратить запуск компрессора, включите главный выключатель на этот период.
- Агрегат оснащен главным выключателем с защитой от перегрузок. Защита от перегрузок настраивается производителем, однако рекомендуется проверить установленное значение перед началом эксплуатации агрегата. Значение защиты от перегрузок указано на электрической схеме на передней дверце агрегата.
- Всасывающие, жидкостные и ресиверные клапаны Rotolock в качестве клапана Шредера для таких сервисных операций, как заправка газом, измерение давления.

12 — Запуск

- Запрещается запускать агрегат, если он не заправлен хладагентом.
- Все рабочие клапаны должны быть открыты.
- Проверьте соответствие агрегата и источника питания.
- Проверьте работоспособность подогревателя картера.
- Убедитесь, что вентилятор вращается свободно.
- Отрегулируйте давление на сторонах высокого и низкого давления.

- Подайте питание на агрегат. Он должен сразу включиться. Если компрессор не включился, проверьте соответствие проводки и напряжения на клеммах.
- Обратное вращение трехфазного компрессора можно обнаружить с помощью контроллера, а также следующим образом: компрессор не создает давления, издает неестественный сильный шум и потребляет крайне мало энергии. В подобном случае сразу выключите агрегат и правильно подсоедините фазы к соответствующим клеммам.
- При правильном направлении вращения показания контроллера (или манометров) должны уменьшаться на стороне низкого давления и увеличиваться на стороне высокого давления.

13 — Проверка работающего агрегата

- Проверьте направление вращения вентилятора. Воздух должен двигаться от конденсатора к вентилятору.
- Проверьте потребление тока и напряжение.
- Проверьте перегрев на стороне всасывания для снижения риска попадания жидкости в компрессор.
- Оптимальный перегрев на стороне всасывания компрессора составляет около 6 K. Максимально допустимый перегрев составляет 30 K.

Следите за уровнем масла при запуске и в ходе работы, чтобы убедиться, что уровень масла остается на допустимом уровне. Чрезмерное вспенивание в смотровом стекле уровня масла указывает на наличие хладагента в маслосборнике.

- Следите за смотровым стеклом уровня масла в течение 1 часа после достижения равновесия в системе, чтобы обеспечить надлежащий возврат масла в компрессор. Эта проверка масла должна выполняться во всем диапазоне скоростей, чтобы гарантировать:
 - хороший возврат масла на низкой скорости с минимальной скоростью газа;
 - надлежащую подачу масла при высокой скорости и максимальном выносе масла.
- В установках с хорошим возвратом масла и трубопроводом длиной до 15 м (49 футов) дополнительная заправка маслом не требуется.
- Если длина трубопровода превышает 15 м (49 футов), может потребоваться дополнительная заправка маслом. 1 или 2 % от общего объема хладагента в системе (в кг) можно использовать для приблизительного определения нужного объема долива масла (в литрах), но в любом случае заправочный объем масла необходимо отрегулировать в соответствии с уровнем масла в смотровом стекле компрессора.
- При работе компрессора в стабильных условиях уровень масла должен отчетливо просматриваться через смотровое стекло.
- Кроме того, уровень масла можно проверить через несколько минут после остановки компрессора; уровень должен находиться между 1/4 и 3/4 смотрового стекла.
- Соблюдайте эксплуатационные ограничения.
- Убедитесь, что вибрация всех трубок находится в пределах нормы. При вибрационных смещениях более 1,5 мм необходимо принять соответствующие меры, например установить кронштейны трубок.
- При необходимости может быть добавлен дополнительный объем хладагента в жидкой фазе со стороны низкого давления как можно дальше от компрессора. В ходе данной процедуры компрессор должен работать.
- Запрещается заправлять систему избыточным объемом хладагента.
- Запрещается выпускать хладагент в атмосферу.
- Прежде чем покинуть место установки, выполните общую проверку установки на предмет чистоты, шума и отсутствия утечек.
- Зафиксируйте тип и объем заправленного хладагента, а также рабочие условия в качестве исходных данных для будущих проверок.

Сбой повышения давления в компрессоре: проверьте все перепускные клапаны в системе на предмет их

Инструкция

открытия. Также убедитесь, что все электромагнитные клапаны находятся в надлежащем положении.

- Необычный шум при работе: убедитесь в отсутствии обратного натекания жидкости в компрессор путем измерения перегрева обратного газа и температуры в картере компрессора. Температура поддона должна быть не менее чем на 6 К выше температуры насыщения всасываемых паров при установившихся рабочих условиях.
- Срабатывает реле высокого давления: проверьте работу конденсатора (чистота конденсатора, работа вентилятора, клапан расхода и давления воды, водяной фильтр и т.д.). Если все в порядке, проблема может быть вызвана избыточной заправкой хладагента или наличием неконденсируемого вещества (например: воздуха, влаги) в контуре.
- Срабатывает реле низкого давления: Проверьте работу испарителя (чистота змеевика, работу вентилятора, расход воды, водяной фильтр и т.д.), расход жидкого хладагента и перепады давления (электромагнитный клапан, фильтр-осушитель, расширительный клапан и т.д.), заправка хладагента.
- Низкий уровень заправки хладагента: Правильная заправка хладагента определяется по индикатору уровня жидкости, перепаду температур конденсатора относительно таблиц давления хладагента (температуры хладагента), перегреву, переохлаждению и т.д. (если требуется дополнительная заправка, см. раздел 9).

14 — Аварийная работа без контроллера

	Такая модификация должна выполняться только квалифицированными электриками. Необходимо соблюдать государственные законодательные требования. Отсоедините компрессорно-конденсаторный агрегат от источника электропитания (отключите главный выключатель оборудования).
--	--

В случае неисправности контроллера компрессорно-конденсаторный агрегат можно эксплуатировать, изменив стандартную схему подключения контроллера (WD1 и WD2) на временную (WD3 и WD4 соответственно), как описано ниже.

- Коммутирующая способность комнатного термостата должна быть рассчитана на 250 В перем. тока.
- Для моделей OP-MPPM028-035-044
 - Отсоедините провод 22 (вход сигнала безопасности DI3) и провод 6 (питание вентилятора) и соедините их. Реле давления вентилятора (например, KP5) или регулятор скорости вращения вентилятора (например, XGE) может быть последовательно подключен к проводу 6.
- Модель OP-MPPM065
 - Отсоедините провод от клеммы контроллера 22 (вход сигнала безопасности) и клеммы контроллера 16 (реле вентилятора) и соедините их.
 - Отсоедините провод от клеммы 4 к клемме контроллера 55. Отсоедините провод от клеммы 5 к клемме контроллера 54. Соедините клеммы 4 и 5.
 - Отсоедините провод от клеммы 5 к клемме заземления электронно-коммутируемого вентилятора. Подключите клемму 5 к клемме 10 В пост. тока электронно-коммутируемого вентилятора.
 - Отсоедините провод 10 (запуск привода) и провод 24 (комнатный термостат) и соедините их.
 - Отсоедините провод 11 (запуск привода) и провод 25 (комнатный термостат) и соедините их вместе.
 - Отсоедините провода 53 и 55 от клемм привода и подключите потенциометр 10 кОм, как показано ниже:
 - провод 1 к клемме привода 55
 - провод 2 к клемме привода 53
 - провод 3 к клемме 50 привода

- Поверните ручку потенциометра в среднее положение, которое соответствует примерно 50 Гц компрессора.
- 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, рассчитанную на 250 В перем. тока, и коричневый провод 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 (включите главный выключатель оборудования).
- Отрегулируйте потенциометр, чтобы задать необходимую скорость.
- Как можно скорее замените контроллер.

15 — Техническое обслуживание

	Во избежание поражения электрическим током всегда выключайте устройство главным выключателем и подождите 4 минуты (время разрядки конденсатора), прежде чем открывать дверцу (дверцы) вентилятора. Даже если главный выключатель находится в положении ВЫКЛ., на входных клеммах главного выключателя присутствует напряжение, и это следует учитывать при техническом обслуживании и ремонте. Внутреннее давление и температура поверхности представляют опасность и могут стать причиной тяжелых травм. Лица, выполняющие обслуживание, должны иметь соответствующие навыки и инструменты. Температура трубок может превышать 100 °C и может стать причиной серьезных ожогов. Организуите 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, что защитные устройства находятся в исправном состоянии и настроены надлежащим образом.
- Проверьте герметичность системы.
- Проверьте потребление тока компрессором.
- Убедитесь, что работа системы согласуется с записями о предыдущем техническом обслуживании 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.

Необходимо проверять конденсатор на предмет засорения по крайней мере раз в год, и проводить его очистку при необходимости. Доступ к внутренней части конденсатора осуществляется через дверцу вентилятора. Грязь обычно скапливается на поверхности микроканальных теплообменников, а не внутри них, что позволяет легко их очищать в отличие от трубчато-ребристых теплообменников.

- Перед открытием дверцы вентилятора выключите агрегат с помощью главного выключателя.
- Уберите грязь, листья, нитки и т.д. с поверхности пылесосом, оборудованным щеткой или другой мягкой насадкой. Или же продуйте сжатым

воздухом через теплообменник изнутри наружу и прочистите мягкой щеткой. Запрещается использовать металлическую щетку. Не повредите и не поцарапайте теплообменник шлангом пылесоса или трубкой подачи воздуха.

Если система хладагента была открыта, необходимо продуть ее сухим воздухом или азотом для удаления влаги и установить новый фильтр-осушитель. Если требуется слив хладагента, эту операцию нужно выполнить так, чтобы хладагент не попал в окружающую среду.

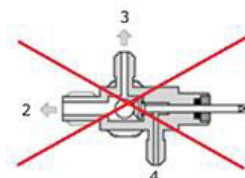


Рис. А: Полностью открытое состояние, отверстия 2 и 3 полностью открыты, а отверстие 4 полностью закрыто.

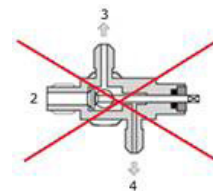


Рис. В: Полностью закрытое состояние, отверстия 3 и 4 частично открыты, а отверстие 2 полностью закрыто.

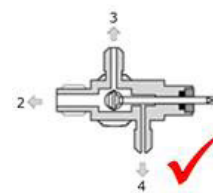


Рис. С: Частично открытое состояние (по часовой стрелке на 5,5 оборота из полностью открытого состояния. Отверстия 2, 3, 4 полностью открыты).

16 — Гарантия

Всегда указывайте модель и заводской номер при подаче любой заявки касательно данного оборудования.

Гарантия на данное оборудование может быть аннулирована в следующих случаях:

- Отсутствие заводской таблички.
- Внешние изменения, в частности, сверление, сварка, сломанные ножки и следы от ударов.
- Компрессор вскрыт или возвращен разгерметизированным.
- Наличие ржавчины, воды или красителя для поиска утечек внутри компрессора.
- Использование хладагента или масла, не одобренных компанией Danfoss.
- Любое отклонение от рекомендованных инструкций по установке, применению или техническому обслуживанию.
- Использование в передвижных установках.
- Использование во взрывоопасной атмосферной среде.
- Отсутствие номера модели или серийного номера в заявке на гарантийное обслуживание.

17 — Утилизация



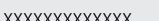
Компания Danfoss рекомендует выполнять утилизацию компрессорно-конденсаторных агрегатов и масла в соответствующей компании по месту ее нахождения.

Instructions

Annex - A

Technical data (English)

Name plate

A	OP-MPPM028VVL01E			 MADE IN INDIA
B	114X4302			
C	Serial No.	064119CG1517		
D	EAN No.	XXXXXXXXXXXXXX		
E	Fluid Group	2		
F	PED Category	I		
G	Application	MBP	IP54	
H	PS _{HP}	-1/32 bar	Voltage	400V~3N~50Hz
I	PS _{LP}	-1/21.5 bar	LRA	60 A
J	PT	32 bar	MCC	14 A
K	TS	-30/ 63°C	RLA	8.3 A
	HP Switch Pressure	31 bar		
	Year of Mfg.	2021		


only for marking
0946




0679



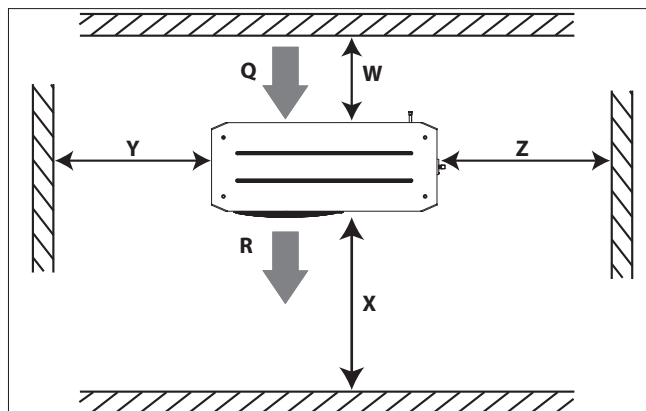
Address : Danfoss Ltd., 22 Wycombe Road, HPM 118B, GB
 (enquiries: T08 0 11 "Данфосс Т08" 04080, Kelle 80, n/c 168, Vepalnia

Danfoss A/S, 6430 Nordborg Denmark

11803415

* For exact values please refer name plate in unit

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

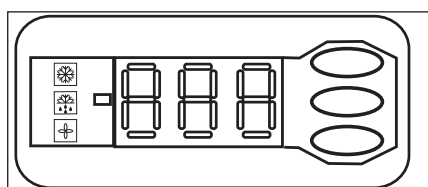


Picture 1 : Minimum mounting distances

Q: Air in

R: Air out

Unit	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Housing 3 (code no. 114X43--)	250	760	581	581



Picture 2 : Electronic controller display



Compressor running



Crankcase heater on



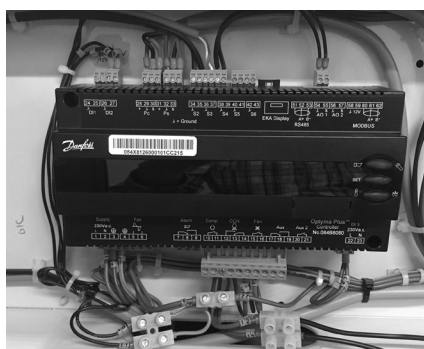
Fan running

888

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



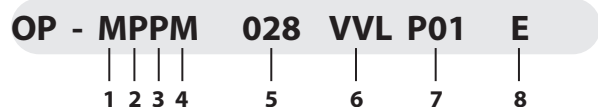
Picture 3 : Normal wiring



Picture 4 : Temporary wiring

Instructions

Designation system for the Optyma™ Plus range



1 Application M = MBP L = LBP
2 Package Condensing unit family: P = Optyma™ Plus INVERTER
3 Refrigerant P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507*
4 Condenser M = Microchannel heat condenser
5 Swept volume Displacement in cm ³ Example 034 = 34 cm ³
6 Compressor platform VVL = Scroll compressor with Inverter
7 Version P01: Optyma™ Plus INVERTER
8 Voltage code E = 400V/3-phase/50Hz compressor & 230V/1-phase fan

*R407A and R407F not applicable for OP-MPPM065 models

Version control

Optyma™ Plus INVERTER	(P01)
IP level	IP54
Compressor technology	Scroll with Inverter
Control box (pre-wired E-panel)	yes
Microchannel condenser	yes
Fan speed controller*	yes
Main switch (circuit breaker)	yes
Supply monitoring relay	-
Filter drier (flare connections)	yes
Sight glass	yes
Crankcase heater	yes
HP/LP adjustable pressostat	Electronic
Fail safe mini-pressostat	Mechanical
Access door(s)	yes
Acoustic insulation	yes
Condensing unit electronic controller	yes
Network connectivity	yes
Stack mounting	-
Discharge gas thermostat	yes
HP/LP Alarm	yes
Liquid injection kit, phase loss/sequence protection	-
Pressure Relief Valve (Provision)**	Yes

* Inbuilt function within Condensing unit electronic controller

** PRV factory fitted in PED cat. II models

Technical data

Application	Code	Model	Compressor Model	Electrical Code	Refrigerant	Receiver (L)	PED category*	PS	Suction Valve	Liquid Valve	Housing	Unit Dimensions (mm)		
								bar	Inch	Inch		L	W	H
MBP	114X4302	OP-MPPM028VVL P01E	VLZ028TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4316	OP-MPPM035VVL P01E	VLZ035TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4334	OP-MPPM044VVL P01E	VLZ044TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4317	OP-MPPM065VVL P01E	VLZ065TGD	E	P	10	II	32	7/8"	5/8"	H3+	1441	631	965

*PED Category for Group 2 fluid

Anleitung

Anhang – A

Technische Daten (Deutsch)

Typenschild

A — **OP-MPPM028VVL01E**

B — **114X4302**

C — Serial No. 064119CG1517

D — EAN No. XXXXXXXXXX

E — Fluid Group 2

F — PED Category I

G — Application MBP IP54

H — PS_{HP} -1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

I — PS_{LP} -1/21.5 bar LRA 60 A

J — PT 32 bar MCC 14 A

K — TS -30/ 63°C RLA 8.3 A

HP Switch Pressure 31 bar

Year of Mfg. 2021

Danfoss

11803475

Address - Danfoss Ltd., 22 Wycombe End, W9 1NR, GB
 (enquiry) 01835 411 222 (Danfoss TOLL) 04080, Kalle 80, n/c 168, Yngkalia

* Genaue Werte siehe Typenschild in der Einheit

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

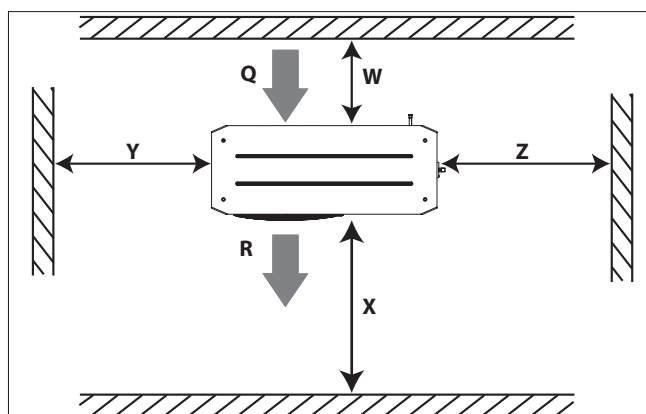


Abbildung 1: Mindestmontageabstände

Q: Lufteintritt

R: Luftaustritt

Einheit	B [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Gehäuse 3 (code no. 114X43--)	250	760	581	581

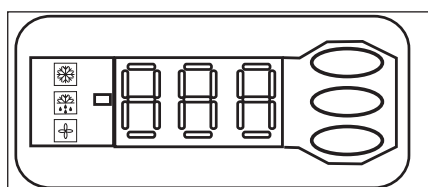


Abbildung 2: Display des elektronischen Reglers



Verdichter in Betrieb



Kurbelwannenheizung in Betrieb



Lüfter in Betrieb



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



Abbildung 3: Normale Verdrahtung

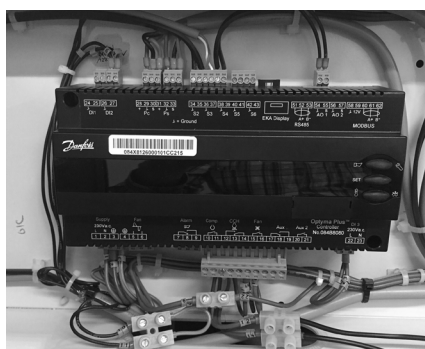


Abbildung 4: Vorübergehende Verdrahtung

Anleitung

Typenschlüssel für das Optyma™ Plus-Programm

OP - MPPM 028 VVL P01 E

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Anwendung M = MBP (NORMALKÜHLUNG) L = LBP (TIEFKÜHLUNG)
2 Verbund Verflüssigungssatzbaureihe: P = Optyma™ Plus INVERTER
3 Kältemittel P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507
4 Verflüssiger M = Microchannel-Verflüssiger
5 Hubvolumen Hubvolumen in cm ³ : Beispiel 034 = 34 cm ³
6 Verdichterplattform VVL = Scrollverdichter mit Frequenzumrichter
7 Version P01: Optyma™ Plus INVERTER
8 Spannungscod E = 400 V/3-Phasen/50Hz-Verdichter und 230 V/1-Phasen-Lüfter

*R407A und R407F nicht anwendbar für die Typen OP-MPPM065

Ausführung dieser Version

Optyma™ Plus INVERTER	(P01)
IP-Schutzart	IP54
Verdichtertechnologie	Scrollverdichter mit Frequenzumrichter
Integrierter elektrischer Schaltkasten	ja
Microchannel-Verflüssiger	ja
Lüfterdrehzahlregler*	ja
Hauptschalter (Leistungsschalter)	ja
Spannungsüberwachungsrelais	-
Filtertrockner (Bördelanschlüsse)	ja
Schauglas	ja
Kurbelgehäuseheizung	ja
Einstellbarer HD-/ND-Druckschalter	Elektronischer
Patronendruckschalter	Mechanisch
Servicetür(en)	ja
Schalldämmung	ja
Verflüssigungssatz, elektronischer Regler	ja
Netzwerkanbindungsoption	ja
Stapelmontage	-
Heißgasthermostat	ja
HD-/ND-Alarm	ja
Flüssigkeitseinspritzungssatz, Schutz vor Phasenverlust/Phasenfolgeschutz	-
Sicherheitsventil (Option)**	Ja

* Eingebaute Funktion im Verflüssigungssatz, elektronischer Regler

** Sicherheitsventil werkseitig nur bei Typen der Kategorie II der Druckgerätechlinie (PED) installiert

Technische Daten

Anwendung	Kode	Typ	Verdichtermodell	Spannungscode	Kältemittel	Sammler [L]	PED Kategorie*	PS	Saugventil	Flüssigkeitsventil	Gehäuse	Abmessungen der Einheit (mm)		
								bar	Zoll	Zoll		L	W	H
MBP (Normal-kühlung)	114X4302	OP-MPPM028VVL01E	VLZ028TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
	114X4316	OP-MPPM035VVL01E	VLZ035TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
	114X4334	OP-MPPM044VVL01E	VLZ044TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
	114X4317	OP-MPPM065VVL01E	VLZ065TGD	E	P	10	II	32	7/8"	5/8"	H3+	1441	631	965

* PED-Kategorie für Fluide der Gruppe 2

Instructions

Annexe - A

Données techniques (français)

Plaque signalétique

A OP-MPPM028VVL01E

B 114X4302

C Serial No. 064119CG1517

D EAN No. XXXXXXXXXXXXX

E Fluid Group 2

F PED Category I

G Application MBP IP54

H PS_{HP} -1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

I PS_{LP} -1/21.5 bar LRA 60 A

J PT 32 bar MCC 14 A

K TS -30/ 63°C RLA 8.3 A

HP Switch Pressure 31 bar

Year of Mfg. 2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/ 63°C RLA 8.3 A

31 bar

2021

OP-MPPM028VVL01E

114X4302

064119CG1517

XXXXXXXXXXXX

2

I

MBP IP54

-1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

-1/21.5 bar LRA 60 A

32 bar MCC 14 A

-30/

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

- | | |
|---|---|
| A: Modèle | I: Pression maximale admissible
(côté BP) |
| B: N° de code | J: pression d'essai |
| C: N° de série et code-barres | K: Température de conception maxi-
male autorisée |
| D: numéro EAN | |
| E: Réfrigérant | |
| F: Catégorie PED | |
| G: Application, Indice de protection | |
| H: Pression maximale admissible
(côté HP) | |

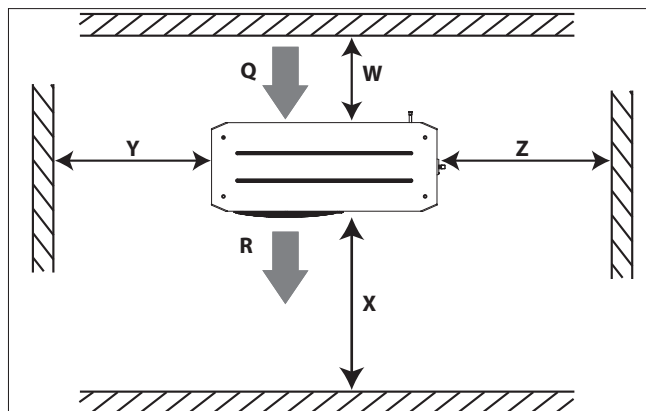


Illustration 1 : Distances de montage minimum

Q: air en

R : sortie d'air

Unité	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
carossage 3 (code no. 114X43--)	250	760	581	581

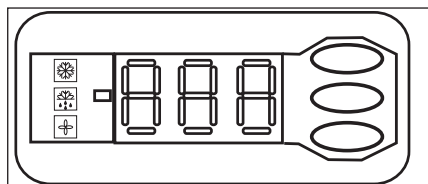


Illustration 2 : Affichage du régulateur électronique



Compresseur en fonctionnement



Résistance de carter activée



Ventilateur actif

000 Valeur de 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 3 : Câblage normal

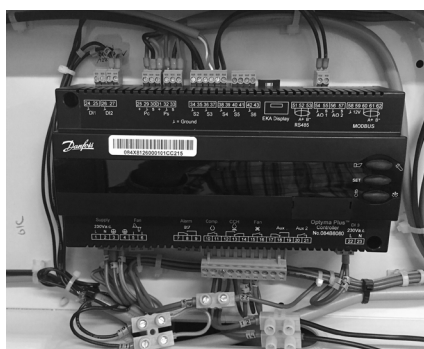


Illustration 4 : Câblage temporaire

Instructions

Nomenclature de la désignation pour la gamme Optyma™ Plus

OP - MPPM 028 VVL P01 E

1 2 3 4 5 6 7 8

1	Application M = MOYENNES TEMPÉRATURES
2	Carrossé Gamme : P = Optyma™ Plus INVERTER
3	Réfrigérant P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507
4	Condenseur M = condenseur à microcanaux
5	Volume balayé Déplacement en cm³ : exemple 034 = 34 cm³
6	Plateforme de compresseur VVL = compresseur Scroll avec Inverter
7	Versión P01 : Optyma™ Plus INVERTER
8	Code tension E = compresseur triphasé/400 V/50 Hz et ventilateur monophasé/230 V

*R407A et R407F non applicables pour les modèles OP-MPPM065

Contrôle de version

Optyma™ Plus INVERTER	(P01)
Indice de protection IP	IP54
Technologie du compresseur	Scroll, technologie Inverter
Boîtier de commande (panneau électrique précâblé)	oui
Condenseur à microcanaux	oui
Variateur de vitesse du ventilateur*	oui
Sectionneur principal (coupe-circuit)	oui
Relais de surveillance de l'alimentation	-
Filtre déshydrateur (raccords flare)	oui
Voyant liquide	oui
Résistance de carter	oui
Pressostat ajustable HP/BP	Électronique
Mini-pressostat avec sécurité intégrée	Mécanique
Porte(s) d'accès	oui
Isolation acoustique	oui
Régulateur électronique du groupe de condensation	oui
Connectivité réseau	oui
Superposable	-
Thermostat du gaz de refoulement	oui
Alarme HP/BP	oui
Kit d'injection de liquide, protection contre les pertes/défauts d'ordre de phase	-
Soupape de sécurité (fourniture)**	Oui

* Fonction intégrée au groupe de condensation avec régulateur électronique

** Soupape de sécurité montée en usine sur les modèles de cat. DESP catégorie II

Données techniques

Application	Code	Modèle	Modèle de compresseur	Code électrique	Fluide frigorigène	Réservoir (l)	Catégorie DESP*	PS	Vanne d'aspiration Pouce	Vanne de liquide Pouce	Boîtier	Dimensions de l'unité (mm)		
								bar						
MBP	114X4302	OP-MPPM028VVL P01E	VLZ028TGA	E	P	6,2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4316	OP-MPPM035VVL P01E	VLZ035TGA	E	P	6,2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4334	OP-MPPM044VVL P01E	VLZ044TGA	E	P	6,2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4317	OP-MPPM065VVL P01E	VLZ065TGD	E	P	10	II	32	7/8	5/8»	H3+	1441	631	965

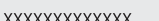
* Catégorie DESP pour les fluides du groupe 2

Instructions

Anexo A

Datos técnicos (español)

Placa de características

A	OP-MPPM028VVL01E			 MADE IN INDIA
B	114X4302			
C	Serial No.	064119CG1517		
D	EAN No.	XXXXXXXXXXXXXX		
E	Fluid Group	2		
F	PED Category	I		
G	Application	MBP	IP54	
H	PS _{HP}	-1/32 bar	Voltage	400V~3N~50Hz
I	PS _{LP}	-1/21.5 bar	LRA	60 A
J	PT	32 bar	MCC	14 A
K	TS	-30/ 63°C	RLA	8.3 A
	HP Switch Pressure	31 bar		
	Year of Mfg.	2021		


only for marking
0946


0679



Address - Danfoss Ltd., 22 Wycombe Rd., H99 1NH, GB
 (enquiries: TOB or "Дanfoss TOB" 04080, Kelle 80, n/c 168, Vepalnia

Danfoss A/S, 6430 Nordborg Denmark

11803415

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

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

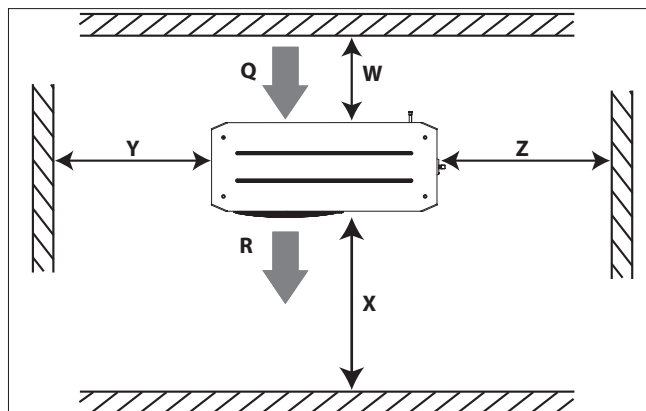


Ilustración 1: Distancias de montaje mínimas

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

Unidad	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Carcasa 3 (code no. 114X43--)	250	760	581	581

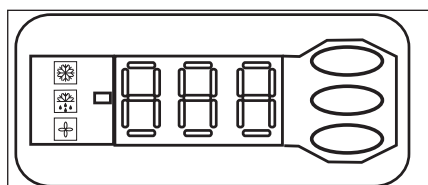


Ilustración 2: Pantalla del controlador electrónico

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 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 3: Cableado normal

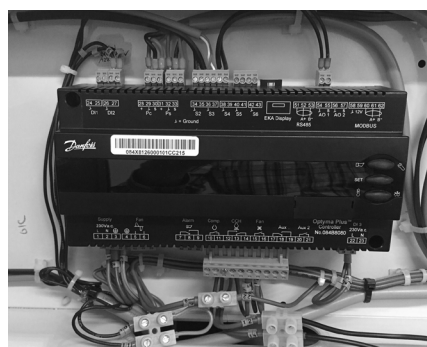


Ilustración 4: Cableado temporal

Instructions

Sistema de designación para la gama Optyma™ Plus

OP - MPPM 028 VVL P01 E

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Aplicación M = MBP L = LBP
2 Empaquetado Familia de unidades condensadoras: P = Optyma™ Plus INVERTER
3 Refrigerante P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507
4 Condensador M = Condensador de microcanales
5 Volumen desplazado Desplazamiento en cm³: Ejemplo 034 = 34 cm³
6 Plataforma del compresor VVL = Compresor scroll con Inverter
7 Versión P01: Optyma™ Plus INVERTER
8 Código de tensión E = compresor de 400 V/trifásico/50 Hz y ventilador de 230 V/monofásico

*R407A y R407F no aplicables para los modelos OP-MPPM065

Control de versión

Optyma™ Plus INVERTER	(P01)
Nivel IP	IP54
Tecnología del compresor	Scroll con Inverter
Caja de control (panel eléctrico precableado)	sí
Condensador de microcanales	sí
Controlador de velocidad para ventiladores*	sí
Interruptor principal (disyuntor)	sí
Relé de control de suministro	-
Secador del filtro (conexiones roscadas)	sí
Visor de líquido	sí
Resistencia del cárter	sí
Presostato ajustable de AP/BP	Electrónico
Minipresostato a prueba de fallos	Mecánico
Puerta(s) de acceso	sí
Aislamiento acústico	sí
Controlador electrónico de la unidad condensadora	sí
Conectividad de red	sí
Montaje apilado	-
Termostato de gas de descarga	sí
Alarma HP/LP	sí
Kit de inyección de líquido, protección contra pérdidas/secuencia de fase	-
Válvula de alivio de presión (suministro)**	Sí

* Función integrada en el controlador electrónico de la unidad condensadora

** PRV montada de fábrica en modelos cat. PED II

Datos técnicos

Aplicación	Código	Modelo	Modelo de compresor	Código eléctrico	Refrigerante	Recipiente (L)	Categoría PED*	PS bar	Válvula de aspiración	Válvula de líquido	Carcasa	Dimensiones de la unidad (mm)		
									Pulgada	Pulgada		Long.	Anch.	Alt.
MBP	114X4302	OP-MPPM028VVL01E	VLZ028TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4316	OP-MPPM035VVL01E	VLZ035TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4334	OP-MPPM044VVL01E	VLZ044TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4317	OP-MPPM065VVL01E	VLZ065TGD	E	P	10	II	32	7/8"	5/8"	H3+	1441	631	965

* Categoría PED para líquidos del Grupo 2

Allegato A

Dati tecnici (italiano)

Targhetta

A — **OP-MPPM028VVLP01E**

B — **114X4302**

C — Serial No. 064119CG1517



D — EAN No. XXXXXXXXXX



E — Fluid Group 2

F — PED Category I

G — Application MBP IP54

H — PS_{HP} -1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz

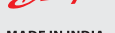
I — PS_{LP} -1/21.5 bar LRA 60 A

J — PT 32 bar MCC 14 A

K — TS -30/ 63°C RLA 8.3 A

HP Switch Pressure 31 bar

Year of Mfg. 2021



MADE IN INDIA








Address : Danfoss Ltd., 22 Wycombe End, HP19 1NL, GB
 (enquiry:PTCB) и (Данфосс ТОВ) 04080, Кієв 80, н/с 168, Вулиця

Danfoss A/S, 6430 Nordborg, Denmark

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

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

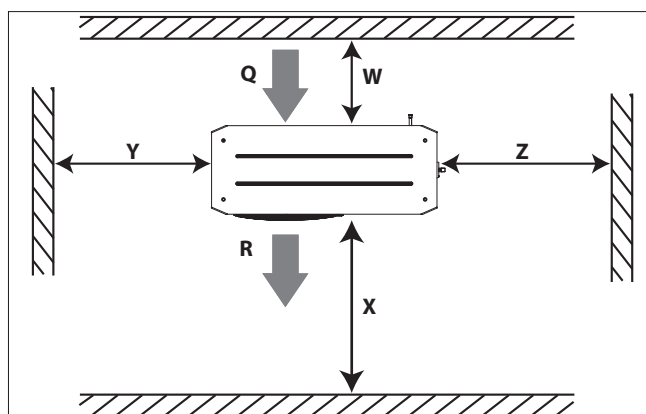


Figura 1: Distanze di montaggio minime

Q: ingresso aria

R: uscita aria

Unità	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Alloggiamento 3 (code no. 114X43--)	250	760	581	581

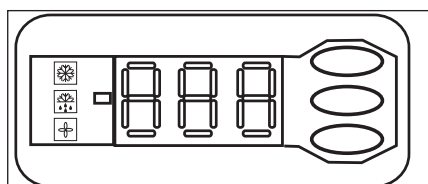


Figura 2: Display regolatore elettronico



Compressore in funzione



Resistenza carter in funzione



Ventilatore 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 3: Cablaggio normale

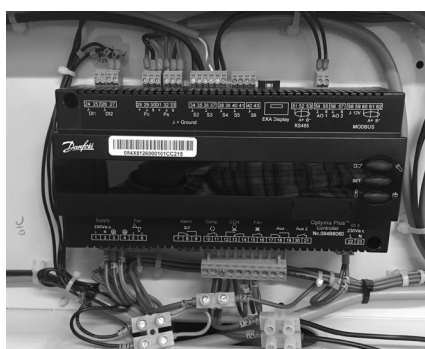


Figura 4: Cablaggio temporaneo

Istruzioni

Nomenclatura per la gamma Optyma™ Plus

OP - MPPM 028 VVL P01 E

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Applicazione M = MBP L = LBP
2 Gruppo Famiglia di unità condensatrici: P = Optyma™ Plus INVERTER
3 Refrigerante P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507
4 Condensatore M = Condensatore di calore a microcanali
5 Volume generato Cilindrata in cm³: Esempio 034 = 34 cm³
6 Piattaforma del compressore VVL = Compressore scroll con inverter
7 Versione P01: Optyma™ Plus INVERTER
8 Codice di tensione E = Compressore 400 V/trifase/50 Hz e ventilatore 230 V/monofase

*R407A e R407F non compatibili con i modelli OP-MPPM065

Controllo versione

Optyma™ Plus INVERTER	(P01)
Livello di protezione IP	IP54
Tecnologia compressore	Scroll con inverter
Centralina (pannello E pre-cablato)	sì
Condensatore a microcanali	sì
Regolatore velocità ventilatori*	sì
Interruttore principale (interruttore automatico)	sì
Relè di monitoraggio alimentazione	-
Essiccatore filtro (attacchi a cartella)	sì
Spia di livello del liquido	sì
Resistenza carter	sì
Pressostato regolabile AP/BP	Elettronico
Mini pressostato fail safe	Meccanico
Sportello/i di accesso	sì
Isolamento acustico	sì
Regolatore elettronico unità condensatrice	sì
Connettività di rete	sì
Montaggio a impilamento	-
Termostato del gas di mandata	sì
Allarme AP/BP	sì
Kit per iniezione di liquido, protezione contro perdita/sequenza di fase	-
Valvola limitatrice di pressione (in dotazione)**	Sì

* Funzione integrata nel regolatore elettronico unità condensatrice

** PRV montata in fabbrica nei modelli di cat. PED II

Dati tecnici

Applicazione	Codice	Modello	Modello compressore	Codice elettrico	Refrigerante	Serbatoio di accumulo (L)	Categoria PED*	PS	Valvola di aspirazione	Valvola liquido	Involucro	Dimensioni unità (mm)		
								bar	Pollici	Pollici				
MBP	114X4302	OP-MPPM028VVL01E	VLZ028TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4316	OP-MPPM035VVL01E	VLZ035TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4334	OP-MPPM044VVL01E	VLZ044TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4317	OP-MPPM065VVL01E	VLZ065TGD	E	P	10	II	32	7/8"	5/8"	H3+	1441	631	965

* Categoria PED per fluidi del gruppo 2

Instruções

Anexo - A

Dados técnicos (Português)

Placa de identificação

A	MPPM-028VLP01E	
B	114X4302	
C	Serial No.	064119CQ1517 
D	EAN No.	XXXXXXXXXXXXXX 
E	Fluid Group	2
F	PED Category	I
G	Application	MBP IP54
H	PS _{HP}	-1/32 bar 400V~3N~50Hz
I	PS _{L.P}	-1/21.5 bar LRA 60 A
J	PT	32 bar MCC 14 A
K	TS	-30/ 63 °C RLA 8.3 A
	HP Switch Pressure	31 bar
	Year of Mfg.	2021









Address : Danfoss Ltd., 22 Wycombe Elm, HP19 1NB, GB
 Importer: TOB II "Данфосс ТОВ" 04080, Kieff 80, Ukraine, Yuzvika
 8879

Danfoss A/S, 6430 Nordborg, Denmark

** 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

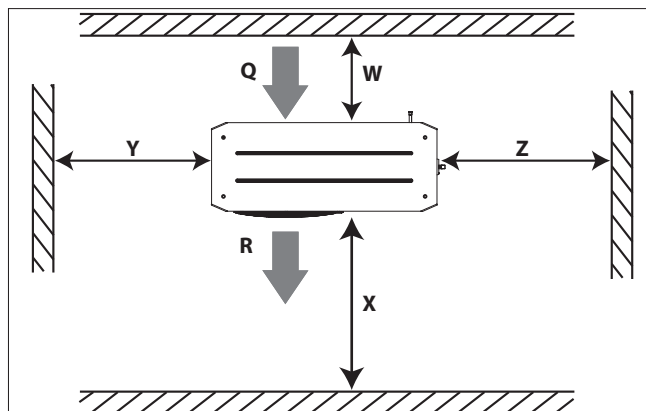


Imagem 1 : Distâncias mínimas de montagem

Q: Entrada de ar

R: Saída de ar

Unidade	L [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Caixa 3 (code no. 114X43--)	250	760	581	581

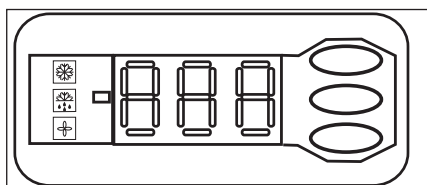


Imagem 2: Visor do controlador eletrônico

-  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



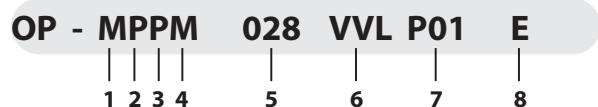
Imagem 3: Cablagem normal



Imagem 4: Cablagem temporária

Instruções

Designação de modelo para Optyma™ Plus



1	Aplicação M = MBP L = LBP
2	Embalagem Família de unidades de condensação: P = Optyma™ Plus INVERTER
3	Refrigerante P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507
4	Condensador M = Trocador de Calor Microcanal
5	Volume Deslocamento em cm³: Exemplo 034 = 34 cm³
6	Plataforma do compressor VVL = Compressor scroll com inversor
7	Versão P01: Optyma™ Plus INVERTER
8	Código de tensão E = Compressor de 400 V/ 3F /50 Hz e ventilador de 230 V/ 1F

*R407A e R407F não aplicáveis para os modelos OP-MPPM065

Versão de controle

Optyma™ Plus INVERTER	(P01)
Nível IP	IP54
Tecnologia do compressor	Scroll com Inversor
Caixa de controlo (painel E pré-ligado)	sim
Condensador por microcanais	sim
Controlador da velocidade do ventilador*	sim
Interruptor principal (disjuntor)	sim
Relé de monitorização de alimentação	-
Secador de filtro (ligações de rosca)	sim
Janela de controlo	sim
Aquecedor de cárter	sim
Pressóstato regulável de AP/BP	Eletrónico
Mini pressóstato à prova de falhas	Mecânico
Porta(s) de acesso	sim
Isolamento acústico	sim
Controlador eletrónico da unidade de condensação	sim
Conectividade de rede	sim
Montagem em pilha	-
Termostato de gás de descarga	sim
Alarme HP/LP	sim
Kit de injeção de líquido, proteção contra a perda/sequência de fase	-
Válvula de descarga de pressão (fornecida)**	Sim

* Função incorporada no controlador eletrónico da unidade condensadora

** PRV instalado de fábrica nos modelos PED cat. II

Dados técnicos

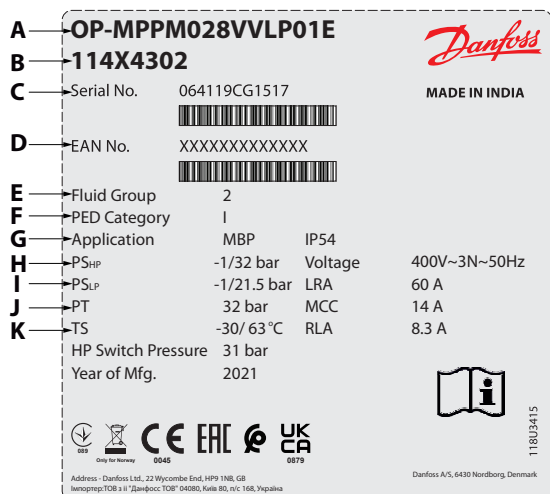
Aplicação	Código	Modelo	Modelo do compressor	Código Eléctrico	Refrigerante	Recetor (L)	PED categoria*	PS bar	Válvula de sucção polegadas.	Válvula de líquidos polegadas.	Carenagem	Dimensões da unidade (mm)		
												C	L	A
MBP	114X4302	OP-MPPM028VLP01E	VLZ028TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4316	OP-MPPM035VLP01E	VLZ035TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4334	OP-MPPM044VLP01E	VLZ044TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4317	OP-MPPM065VLP01E	VLZ065TGD	E	P	10	II	32	7/8"	5/8"	H3+	1441	631	965

* Categoria PED para fluido do Grupo 2

Bilaga - A

Tekniska 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

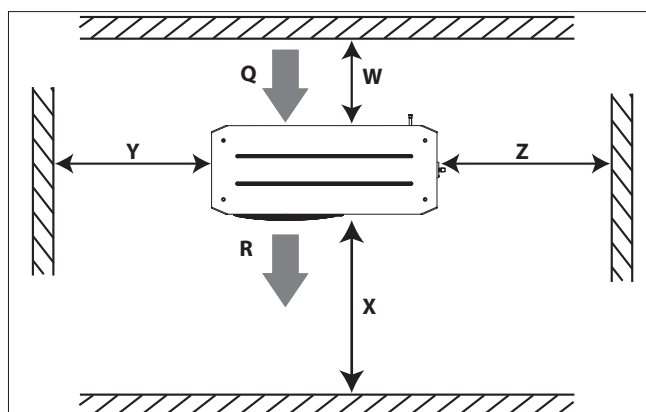


Bild 1: Minsta monteringsavstånd

Q: Luft in

R: Luft ut

Enhet	B [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Hölje 3 (code no. 114X43--)	250	760	581	581

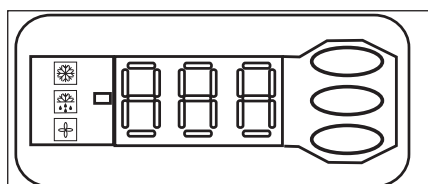


Bild 2: Elektronisk styrenhetsdisplay



Kompressor igång



Vevhusvärmare på



Fläkt igång

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



Bild 3: Normal kabeldragning

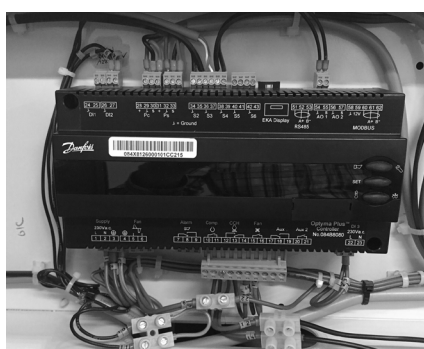
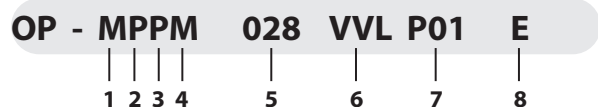


Bild 4: Tillfälliga anslutningar

Instruktioner

Beteckningssystem för Optyma™ Plus-serien



1 Tillämpning M = MBP L = LBP
2 Paket Serie: P = Optyma™ Plus INVERTER
3 Köldmedium P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507
4 Kondensator M = Värmekondensator med mikrokanaler
5 Slagvolym Slagvolym i cm ³ : Exempel 034 = 34 cm ³
6 Kompressorplattform VVL = Scrollkompressor med omformare
7 Version P01: Optyma™ Plus INVERTER
8 Motorspänningskod E = 400 V/3-fas/50 Hz-kompressor och 230 V/1-fasfläkt

*R407A och R407F gäller inte OP-MPPM065-modeller

Versionsstyrning

Optyma™ Plus INVERTER	(P01)
IP-nivå	IP54
Kompressorteknik	Scroll med frekvensomformare
Regleringsbox (förekopplad E-panel)	ja
Mikrokanalkondensator	ja
Fläkthastighetsregulator*	ja
Huvudbrytare (krets brytare)	ja
Relä för försörjningsövervakning	-
Torkfilter (flareanslutningar)	ja
Synglas	ja
Vevhusvärmare	ja
Justerbar pressostat HP/LP	Elektronisk
Felsäker minipressostat	Mekanisk
Dörr(ar)	ja
Akustisk isolering	ja
Elektronisk regulator för luftkylt aggregat	ja
Nätverksanslutning	ja
Stapelmontering	-
Hetgastermostat	ja
HP/LP-larm	ja
Vätskeinsprutningskit, skydd mot fasförlust/fel fasföljd	-
Överströmningsventil (tillhandahålls)**	Ja

* Inbyggd funktion med elektronisk styrenhet för luftkylt aggregat

** Överströmningsventil fabriksmonterad i PED kat. II-modeller

Tekniska data

Tillämpning	Best.nr	Modell	Kompressor-modell	Elektrisk kod	Köldmedium	Köldmedie-behållare (L)	PED kategori*	PS bar	Sugventil Tum	Vätskeventil Tum	Hus	Enhetens mått (mm)		
												L	B	H
MBP	114X4302	OP-MPPM028VVL01E	VLZ028TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4316	OP-MPPM035VVL01E	VLZ035TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4334	OP-MPPM044VVL01E	VLZ044TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4317	OP-MPPM065VVL01E	VLZ065TGD	E	P	10	II	32	7/8"	5/8"	H3+	1441	631	965

* PED-kategori för vätska i grupp 2

Instrukcje

Załącznik A

Dane techniczne (język polski)

Tabliczka znamionowa

A OP-MPPM028VVL01E
B 114X4302
C Serial No. 064119CG1517
D EAN No. XXXXXXXXXX
E Fluid Group 2
F PED Category I
G Application MBP IP54
H PS_{HP} -1/32 bar Voltage 400V~3N~50Hz
I PS_{LP} -1/21.5 bar LRA 60 A
J PT 32 bar MCC 14 A
K TS -30/ 63 °C RLA 8.3 A
 HP Switch Pressure 31 bar
 Year of Mfg. 2021

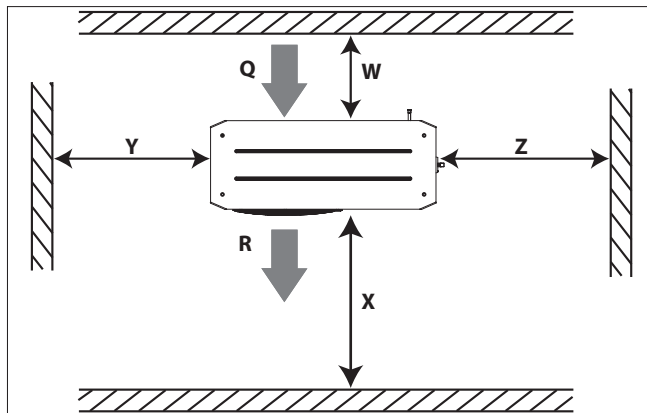
Danfoss
 MADE IN INDIA

Address : Danfoss Ltd., 22 Weycombe End, HPP 118L, GB
 Importers TOB s.r.l. Danfoss TOB (04380) Italia Srl, v.le. 118L, Vigonza

118UJ3415

* Dokładne wartości znajdują się na tabliczce znamionowej agregatu

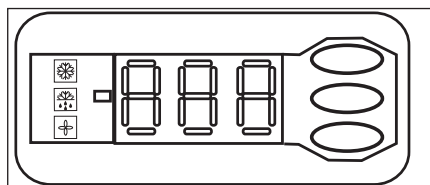
- A:** Model
B: Numer katalogowy
C: Numer seryjny i kod kreskowy
D: Numer EAN
E: Czynniki chłodniczy
F: Kategoria PED
G: Zastosowanie, Stopień ochrony
H: Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (strona HP)
I: Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (strona LP)
J: Ciśnienie próbne
K: Maksymalna dopuszczalna temperatura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



Rysunek 1: Minimalne odległości montażowe

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

Agregat	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Obudowa 3 (code no. 114X43--)	250	760	581	581



Rysunek 2: Wyświetlacz sterownika elektronicznego



Sprężarka pracuje



Grzałka karteru włączona



Wentylator pracuje



Wartość temperatury dla ciśnienia ssania.
 Naciśnięcie dolny przycisk, aby przełączyć na wartość temperatury dla ciśnienia skraplania



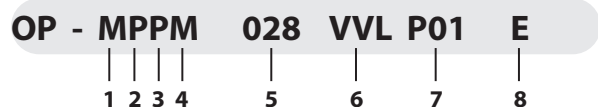
Rysunek 3: Normalne okablowanie



Rysunek 4: Okablowanie tymczasowe

Instrukcje

System oznaczania dla produktów z serii Optyma™ Plus



1	Zastosowanie M = MBP L = LBP
2	Obudowa Rodzina agregatów skraplających: P = Optyma™ Plus INVERTER
3	Czynnik chłodniczy P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507
4	Skraplacz M = Skraplacz mikrokanałowy
5	Pojemność skokowa Pojemność skokowa w cm ³ . Przykład 034 = 34 cm ³
6	Typ sprężarki VVL = Sprężarka spiralna z falownikiem
7	Wersja P01: Optyma™ Plus INVERTER
8	Kod napięcia E = sprężarka 400 V/3 fazy/50 Hz i wentylator 230 V/1 faza

* R407A i R407F nie dotyczą modeli OP-MPPM065

Dane o wersji

Optyma™ Plus INVERTER	(P01)
Stopień ochrony IP	IP54
Technologia sprężarki	Spiralna z falownikiem
Skrzynka sterownicza (z gotowym do podłączenia panelem elektrycznym)	tak
Skraplacz mikrokanałowy	tak
Regulator prędkości obrotowej wentylatora*	tak
Wyłącznik główny (bezpiecznik)	tak
Przełącznik monitorowania zasilania	-
Filtr odwadniacz (przyłącza śrubunkowe)	tak
Wziernik	tak
Grzałka karteru	tak
Presostat regulowany HP/LP	Elektroniczny
Presostat miniaturowy	Mechaniczny
Drzwiczki dostępne	tak
Izolacja dźwiękochłonna	tak
Sterownik elektroniczny agregatu skraplającego	tak
Transmisja danych	tak
Montaż spiętrzony	-
Termostat tłoczonego gazu	tak
Alarm HP/LP	tak
Zestaw wtrysku cieczy, ochrona utraty fazy/sekwencji	-
Zawór nadmiarowy ciśnienia (zabezpieczenie)**	Tak

* Funkcja wbudowana w sterownik elektroniczny agregatu skraplającego

** PRV montowany fabrycznie w modelach kategorii II PED

Dane techniczne

Zastosowanie	Kod	Model	Model sprężarki	Kod zasilania	Czynnik chłodniczy	Zbiornik cieczy (L)	PED kategoria*	PS		Zawór ssawny	Zawór na linii cieczowej	Obudowa	Wymiary agregatu (mm)		
								bar	cal				L	W	H
MBP	114X4302	OP-MPPM028VVL P01E	VLZ028TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531	
MBP	114X4316	OP-MPPM035VVL P01E	VLZ035TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531	
MBP	114X4334	OP-MPPM044VVL P01E	VLZ044TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531	
MBP	114X4317	OP-MPPM065VVL P01E	VLZ065TGD	E	P	10	II	32	7/8"	5/8"	H3+	1441	631	965	

* Kategoria PED dla cieczy z grupy 2

Приложение А

Технические характеристики (русский)

Заводская табличка

* Точные значения см. на заводской табличке

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

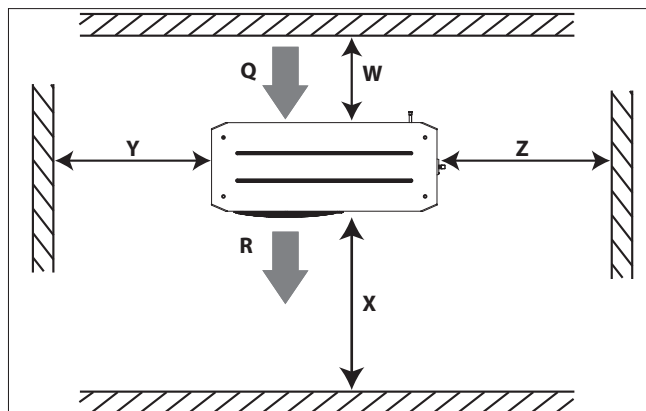


Рис. 1: Минимальные монтажные расстояния

Q: приточный воздух **R:** вытяжной воздух

Арперат	W [mm]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Копныс 3 (code no. 114X43--)	250	760	581	581

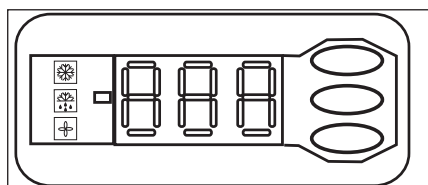


Рис. 2 : Дисплей электронного контроллера



Компрессор работает



Подогреватель картера включен



Вентилятор работает

888

Значение температуры для давления всасывания. Нажмите нижнюю кнопку для переключения на значение температуры для давления конденсации



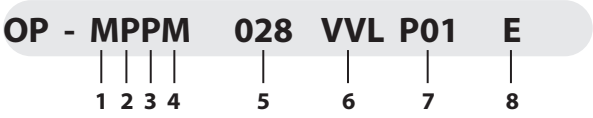
Рис. 3: Постоянное подключение



Рис. 4: Временное подключение

Инструкция

Система обозначения агрегатов Optima™ Plus



1	Назначение M = MBP (среднее давление всасывания) L = LBP (низкое давление всасывания)
2	Корпус Семейство компрессорно-конденсаторных агрегатов: P = Optima™ Plus INVERTER
3	Хладагент P = R448A/R449A, R407A/F, R404A/R507
4	Конденсатор M = микроканальный конденсатор
5	Рабочий объем Рабочий объем в см³: Например, 034 = 34 см³
6	Платформа компрессора VVL = спиральный компрессор с инвертором
7	Версия P01: ИНВЕРТОР Optima™ Plus
8	Код напряжения E = 400 В/3 фазы/50 Гц компрессор и 230 В/1-фазный вентилятор

*R407A и R407F: неприменимо для моделей OP-MPPM065

Версии

Optima™ Plus INVERTERR	(P01)
Степень защиты (IP)	IP54
Технология компрессора	Спиральный компрессор с инвертором
Блок управления (электрическая панель с подключенной на заводе проводкой)	Да
Микроканальный конденсатор	Да
Контроллер скорости вентилятора*	Да
Главный (автоматический) выключатель	Да
Реле контроля питания	-
Фильтр-осушитель (штуцер под отбортовку)	Да
Смотровое стекло	Да
Подогреватель картера	Да
Регулируемый прессостат ВД/НД	Электронный
Отказоустойчивый мини-прессостат	Механический
Двери люка(-ов)	Да
Звукоизоляция	Да
Электронный контроллер компрессорно-конденсаторного агрегата	Да
Возможность сетевого подключения	Да
Установка друг на друга	Да
Термостат на линии нагнетания газа	Да
Аварийная сигнализация ВД/НД	Да
Комплект впрыска жидкости, защита от потери/чередования фаз	-
Предохранительный клапан (поставляется в комплекте)**	Да

* Встроенная функция в электронном контроллере компрессорно-конденсаторного агрегата

** Предохранительный клапан установлен на заводе согласно категории PED. Модели II

Технические характеристики

Назначение	Код	Модель	Модель компрессора	Код напряжения	Хладагент	Ресивер (Л)	Категория PED*	PS	Всасывающий клапан	Клапан жидкости	Корпус	Размеры агрегата (мм)		
								бар						
MBP	114X4302	OP-MPPM028VVL P01E	VLZ028TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4316	OP-MPPM035VVL P01E	VLZ035TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4334	OP-MPPM044VVL P01E	VLZ044TGA	E	P	6.2	I	32	3/4"	5/8"	H3	1441	965	531
MBP	114X4317	OP-MPPM065VVL P01E	VLZ065TGD	E	P	10	II	32	7/8"	5/8"	H3+	1441	631	965

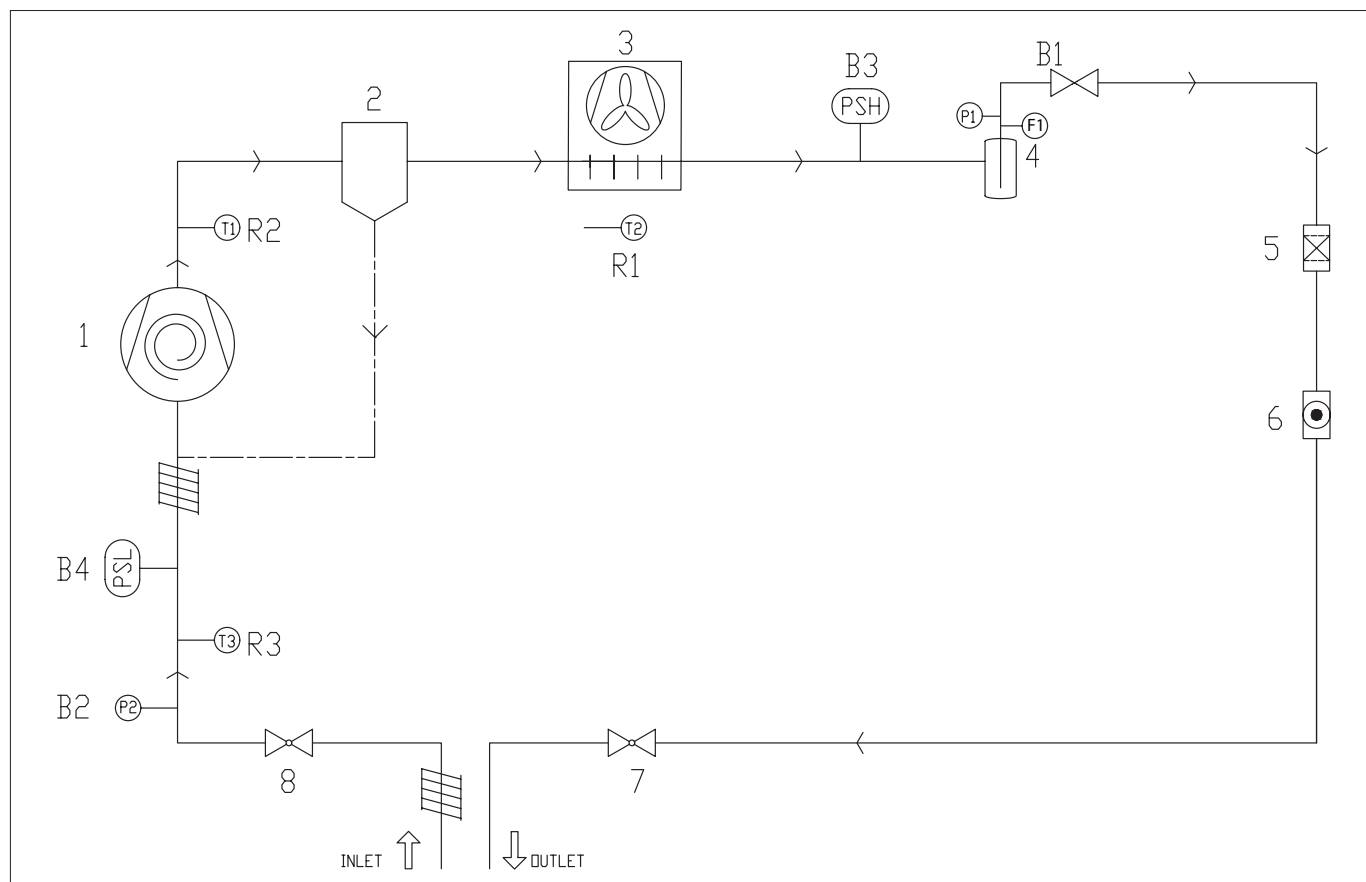
* Категория PED для жидкостей группы 2

Instructions

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 / Компонувочный чертеж и схема трубной обвязки

P01 Models



English Legend

- | | | |
|---|---|--|
| 1 Compressor | 7 Liquid Ball Valve and Schrader valve | F1 Pressure Relief Valve (PED category II models only) |
| 2 Oil Separator | 8 Suction Ball Valve and Schrader valve | R1 Ambient Temperature sensor (T2) |
| 3 Micro Channel Heat Exchanger with axial fan | B1 Condensing Pressure Transducer (P1) | R2 Discharge Temperature Sensor (T1) |
| 4 Refrigerant receiver with rotalock valve | B2 Suction Pressure Transducer (P2) | R3 Suction Temperature Sensor (T3) |
| 5 Filter Drier | B3 High Pressure cartridge Switch (auto-reset)(PSH) | Insulation |
| 6 Sight Glass | B4 Low Pressure cartridge Switch (auto-reset) (PSL) | |

Deutsch Legende

- | | | |
|--|--|--|
| 1 Verdichter | 8 Saugkugelabsper- und Schraderventil | F1 Sicherheitsventil (nur Typen der Kategorie II der Druckgerätrichtlinie (Pressure Equipment Directive, PED)) |
| 2 Ölabscheider | B1 Druckmessaufnehmer (Hochdruck) (P1) | R1 Umgebungstemperaturfühler (T2) |
| 3 Microchannel-Wärmeübertrager mit Axiallüfter | B2 Druckmessaufnehmer (Niederdruck) (P2) | R2 Heißgastemp.- Fühler (T1) |
| 4 Kältemittelsammler mit Rotalockventil | B3 Hochdruck-Patronendruckschalter (automatisches Zurücksetzen)(PSH) | R3 Saugstutztemp.- Fühler (T3) |
| 5 Filtertrockner | B4 Niederdruck-Patronendruckschalter (automatisches Zurücksetzen)(PSL) | Isolation |
| 6 Schauglas | | |
| 7 Flüssigkeits-Kugelabsper- und Schraderventil | | |

Français Légende

- | | | |
|---|---|---|
| 1 compresseur | 7 Vanne liquide, à boule et la vanne Schrader | F1 Soupape de sécurité (modèles PED de catégorie II uniquement) |
| 2 Séparateur d'huile | 8 Vanne d'aspiration, à boule et la vanne Schrader | R1 Sonde de température ambiante (T2) |
| 3 Échangeur de chaleur à microcanaux avec ventilateur axial | B1 transducteur de pression de condensation (P1) | R2 sonde de température de refoulement (T1) |
| 4 Réservoir de fluide frigorigène avec vanne rotalock | B2 transducteur de pression d'aspiration (P2) | R3 sonde de température d'aspiration (T3) |
| 5 Filtre déshydrateur | B3 Pressostat cartouche haute pression (auto-réarmement)(PSH) | Isolation |
| 6 Voyant de liquide | B4 Pressostat cartouche basse pression (auto-réarmement)(PSL) | |

Instructions

Español leyenda

- 1 Compresor
- 2 Separador de aceite
- 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 y válvula Schrader
- 8 Válvula de bola de aspiración y válvula Schrader
- 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 (T2)
- R2 Sensor de temperatura dedescarga (T1)
- R3 Sensor de temperatura de aspiración (T3)
- ☒ Aislamiento

Italiano leggenda

- 1 Compressore
- 2 Separatore d'olio
- 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 del liquido e valvola Schrader
- 8 Valvola a sfera di aspirazione e valvola Schrader
- 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 (T2)
- R2 Temp. scarico Sensore (T1)
- R3 Temp. aspirazione Sensore (T3)
- ☒ Isolamento

Português Lenda

- 1 Compressor
- 2 Separador de óleo
- 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 líquido esfera e válvula Schrader
- 8 Válvula esfera de sucção e válvula Schrader
- 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 (T2)
- R2 Sensor da temperatura de descarga (T1)
- R3 Sensor da temperatura de aspiração (T3)
- ☒ Isolamento

Svenska Legend

- 1 Kompressor
- 2 Oljeavskiljare
- 3 Värmeväxlare med mikrokanaler med axialfläkt
- 4 Köldmediemottagare med Rotalock-ventil
- 5 Torkfilter
- 6 Synglas

- 7 Vätskekulventil och Schrader-ventil
- 8 Sugkulventil och Schraderventil
- 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 (T2)
- R2 Tryckrörstemp. sensor (T1)
- R3 Sugtemp. sensor (T3)
- ☒ Isolering

Polski Legenda

- 1 Sprężarka
- 2 Odolejacz
- 3 Mikrokanalowy wymiennik ciepła z wentylatorem osiowym
- 4 Zbiornik czynnika chłodniczego z zaworem Rotalock
- 5 Filtrowadwadniacz
- 6 Wziernik

- 7 Zawór kulowy cieczy i zawór Schradera
- 8 Zawór kulowy ssawny i zawór Schradera
- 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 (T2)
- R2 Czujnik temp. na wylocie (T1)
- R3 Czujnik temp. na wlocie (T3)
- ☒ Izolacja

Русский Легенда

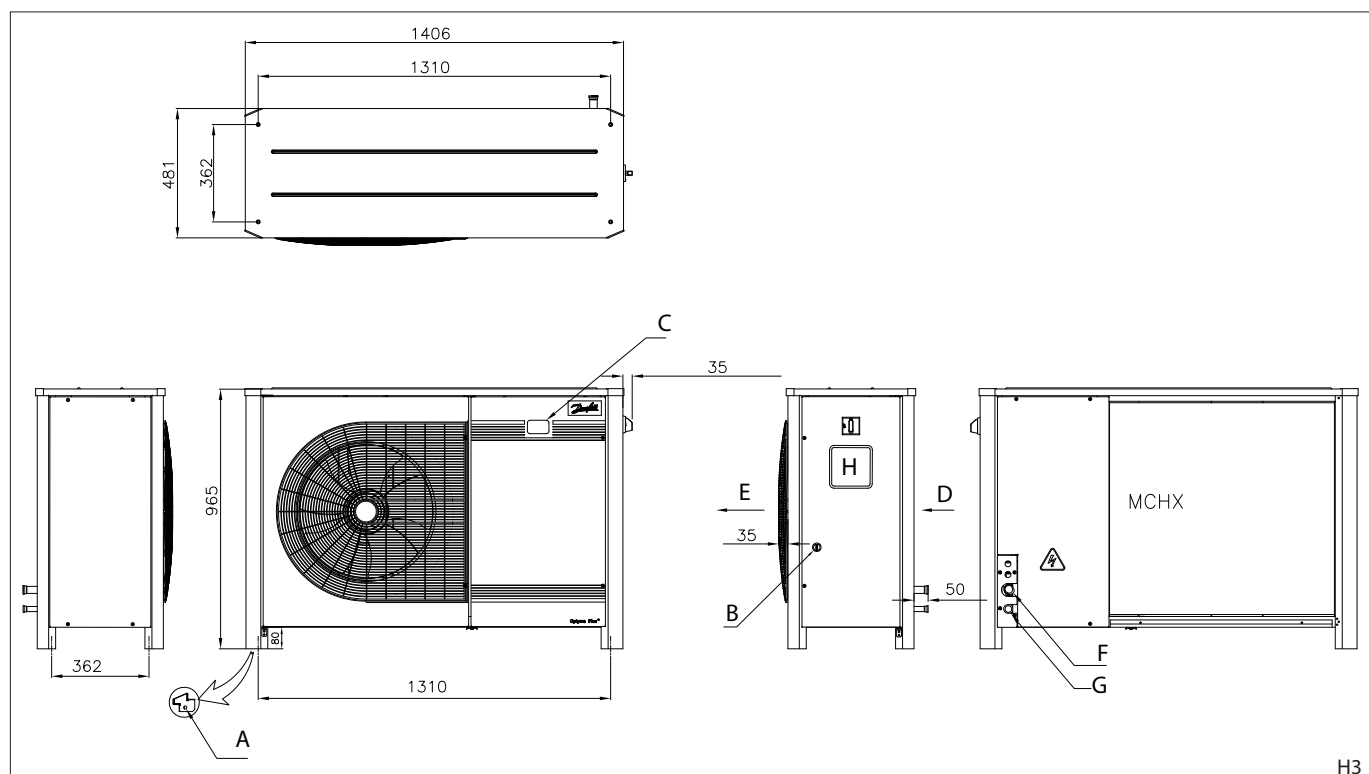
- 1 Компрессор
- 2 Маслоотделитель
- 3 Микроканальный теплообменник с осевым вентилятором
- 4 Ресивер хладагента с клапаном Rotalock
- 5 Фильтр-осушитель

- 6 Смотровое стекло
- 7 Шаровой клапан на жидкостной линии и клапан Шредера
- 8 Шаровой клапан на линии всасывания и клапан Шредера
- B1 Датчик давления конденсации (P1)
- B2 Датчик давления всасывания (P2)
- B3 Картриджное реле высокого давления (с автосбросом) (PSH)

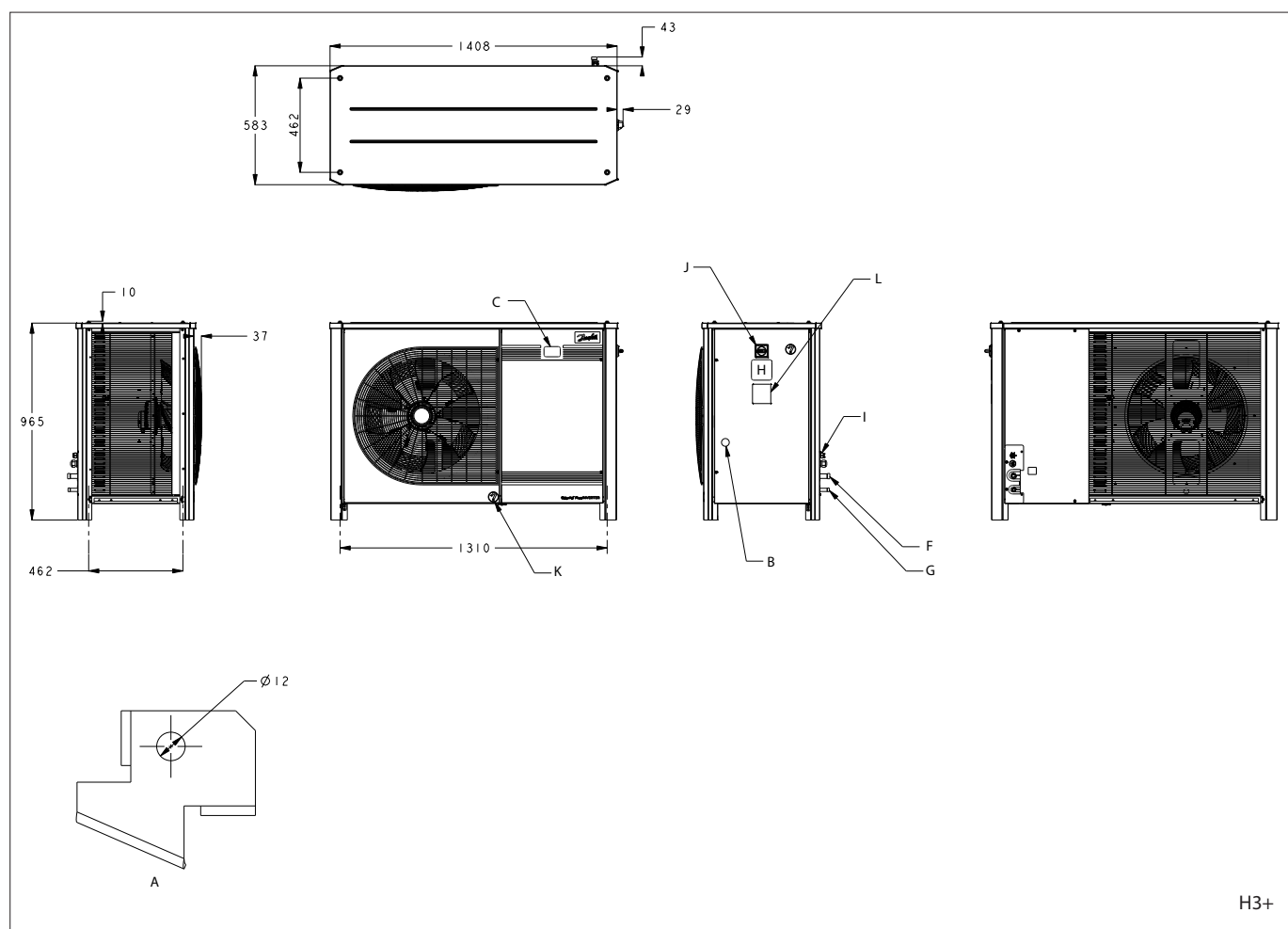
- B4 Картриджное реле низкого давления (с автосбросом) (PSL)
- F1 Предохранительный клапан (только для моделей категории PED II)
- R1 Датчик температуры окружающей среды(T2)
- R2 Датчик темп. нагнетания (T1)
- R3 Датчик темп. всасывания (T3)
- ☒ Изоляция

Instructions

OP-MPLM028-035-044, OP-MPPM028-035-044



OP-MPPM065



Instructions

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

I Cable entry ports
J Isolator switch
K Door safety label
L QR code label

Note: all dimension are in mm

Deutsche Legende

A Ø12 Montagebohrungen
B Schauglas
C Regler-Anzeige
D Lufteintritt

E Luftaustritt
F Sauganschluss
G Flüssigkeitsanschluss
H Typenschild

I Kabeleinführungen
J Trennschalter
K Türsicherheitsetikett
L QR-Code-Label

Hinweis: alle Abmessungen in mm

Légende en français

A Trou Ø12 pour montage
B Voyant liquide
C Affichage du régulateur
D Entrée d'air

E Sortie d'air
F Orifice d'aspiration
G Orifice de liquide
H Plaque signalétique

I Orifices d'entrée de câble
J Interrupteur-sectionneur
K Étiquette de sécurité de la porte
L Étiquette de QR code

Remarque : toutes les dimensions sont en mm

Leyenda en Español

A Orificios de montaje de Ø12
B Visor de líquido
C Pantalla del controlador
D Entrada de aire

E Salida de aire
F Puerto de aspiración
G Puerto de líquido
H Placa de características

I Conexiones de entrada de cables
J Interruptor aislador
K Etiqueta de seguridad de la puerta
L Etiqueta de código QR

Nota: todas las dimensiones se indican en mm

Legenda in Italiano

A Foro Ø12 per il montaggio
B Spia di livello del liquido
C Display del regolatore
D Ingresso aria

E Uscita aria
F Porta di aspirazione
G Porta per liquido
H Targhetta

I Porte di ingresso cavi
J Interruttore di isolamento
K Etichetta di sicurezza porta
L Etichetta con codice QR

Nota: tutte le dimensioni sono espresse in mm

Legenda em Português

A Ø12 Furo para montagem
B Viso de Líquido
C Display do Controlador
D Entrada de ar

E Saída de ar
F Linha de Sucção
G Linha de Líquido
H Placa de identificação

I Entrada de cabo
J Interruptor protegido
K Etiqueta de segurança da porta
L Etiqueta do código QR

Nota: todas as dimensões estão em mm

Svensk förklaring

A Ø12 monteringshål
B Synglas
C Styrenhetsdisplay
D Luft in

E Luft ut
F Sugport
G Vätskeport
H Märkskylt

I Kabelanslutning
J Effektfrånskiljare
K Dörrsäkerhetsetikett
L QR-kodetikett

Obs! Alla mått anges i mm

Legenda polska

A Ø12 Otwór montażowy
B Wziernik
C Wyświetlacz sterownika
D Wlot powietrza

E Wylot powietrza
F Przyłącze ssawne
G Przyłącze cieczowe
H Tabliczka znamionowa

I Otwory na kable
J Odłącznik / wyłącznik awaryjny
K Etykieta bezpieczeństwa
L Etykieta z kodem QR

Uwaga: wszystkie wymiary podano w mm

Русский Легенда

A Монтажное отверстие Ø 12
B Смотровое стекло
C Экран контроллера
D Приточный воздух
E Вытяжной воздух

F Всасывающий трубопровод
G Жидкостной трубопровод
H Заводская табличка
I Кабельные вводы
J Электрический разъединитель

K Этикетка на двери с предупреждениями о технике безопасности
L Этикетка с QR-кодом

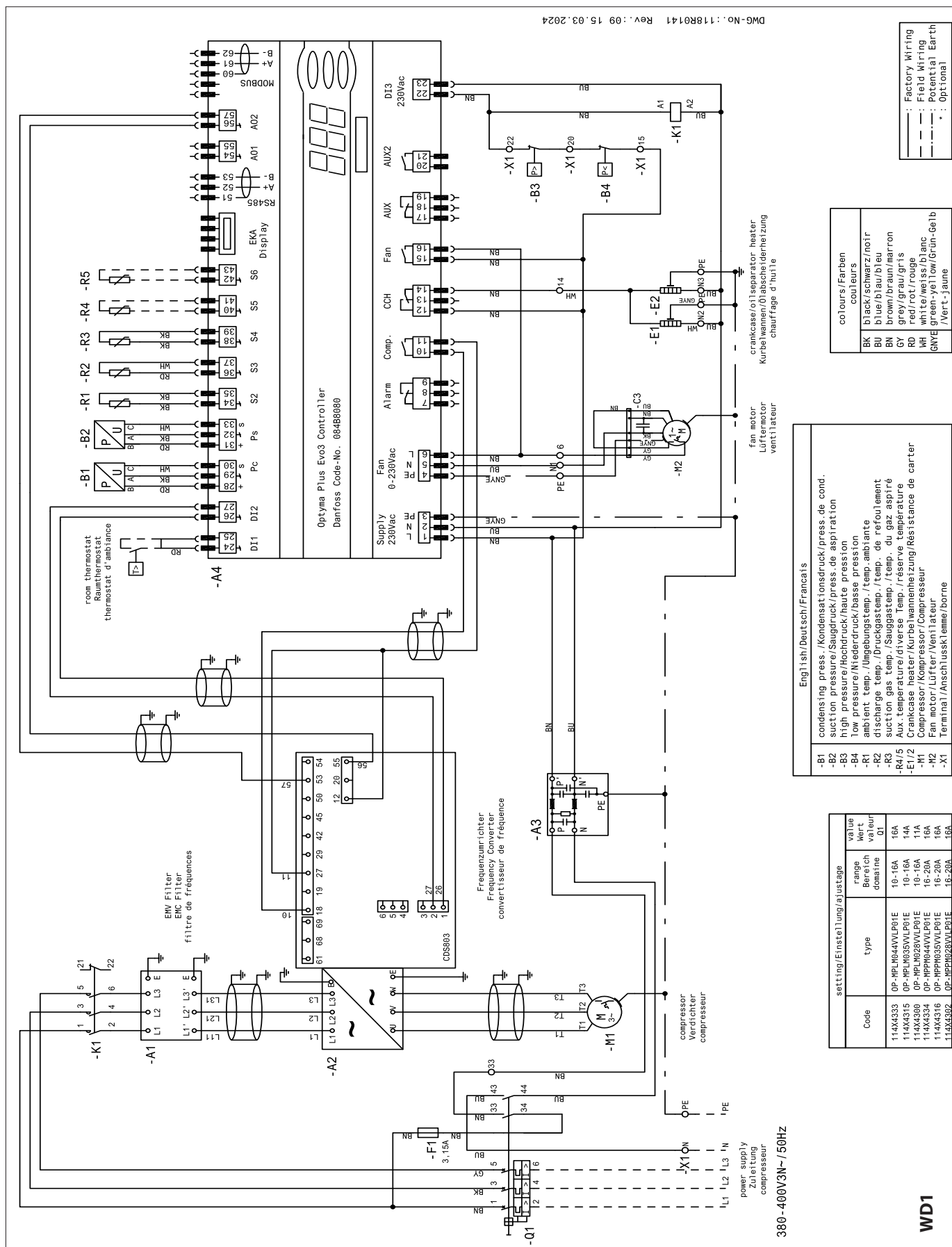
Примечание. Все размеры указаны в миллиметрах

Instructions

Annex - C

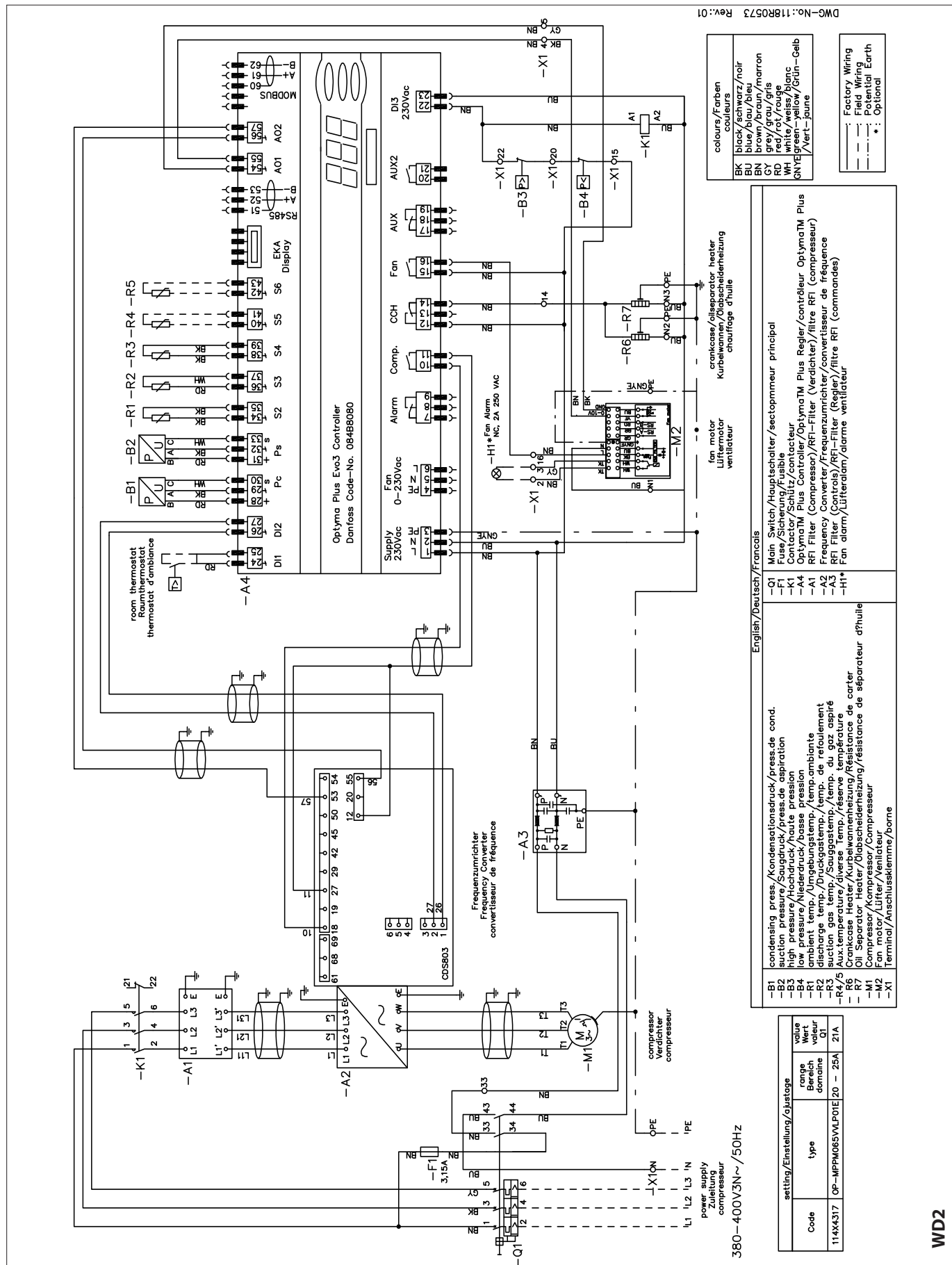
Wiring Diagram / Schaltplan / Schéma de câblage / Diagrama de cableado / Schema elettrico / Esquema elétrico / Kopplingsschema / schemat okablowania / Электрическая схема

OP-MPLM028-035-044, OP-MPPM028-035-044

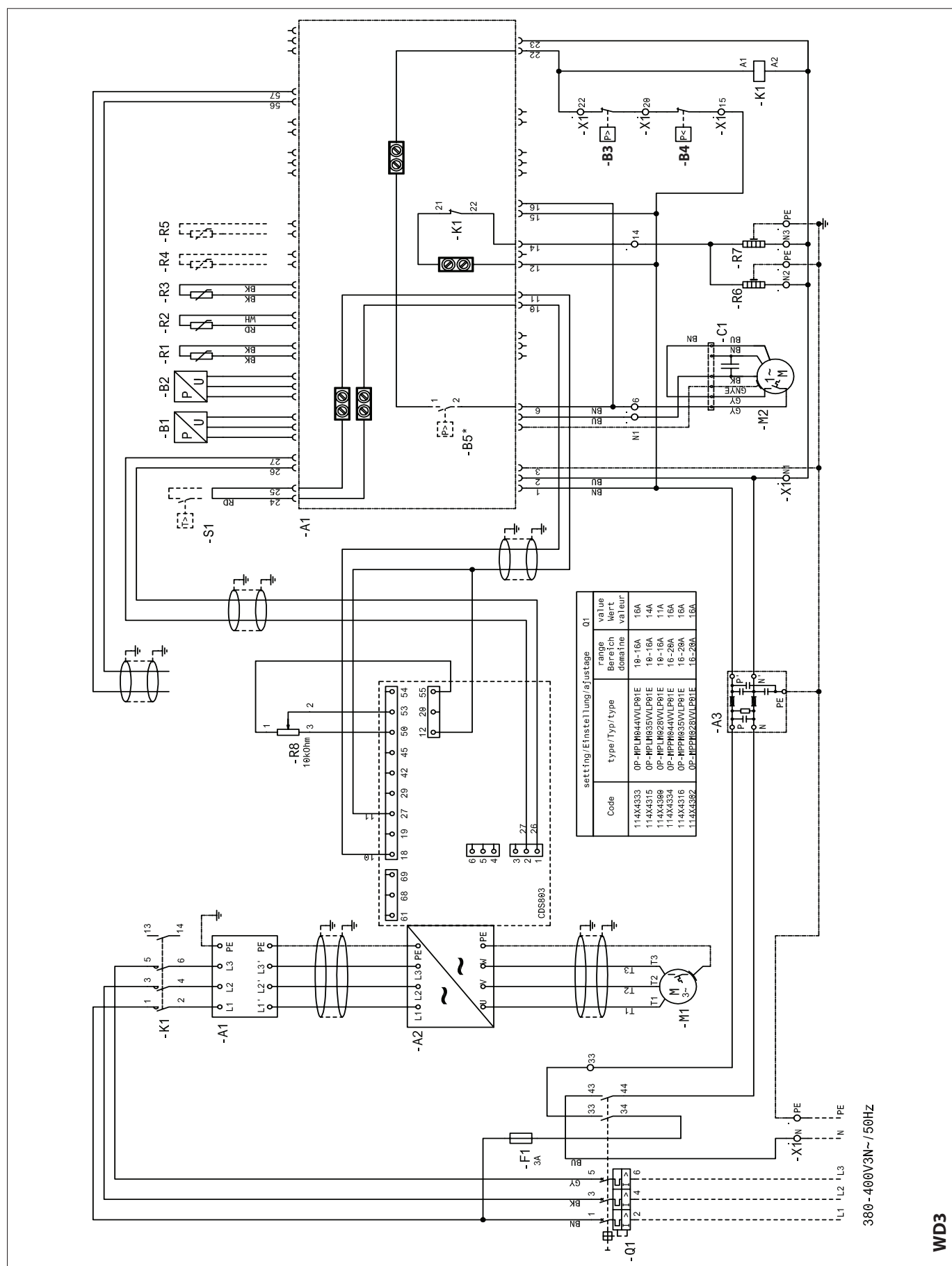


Instructions

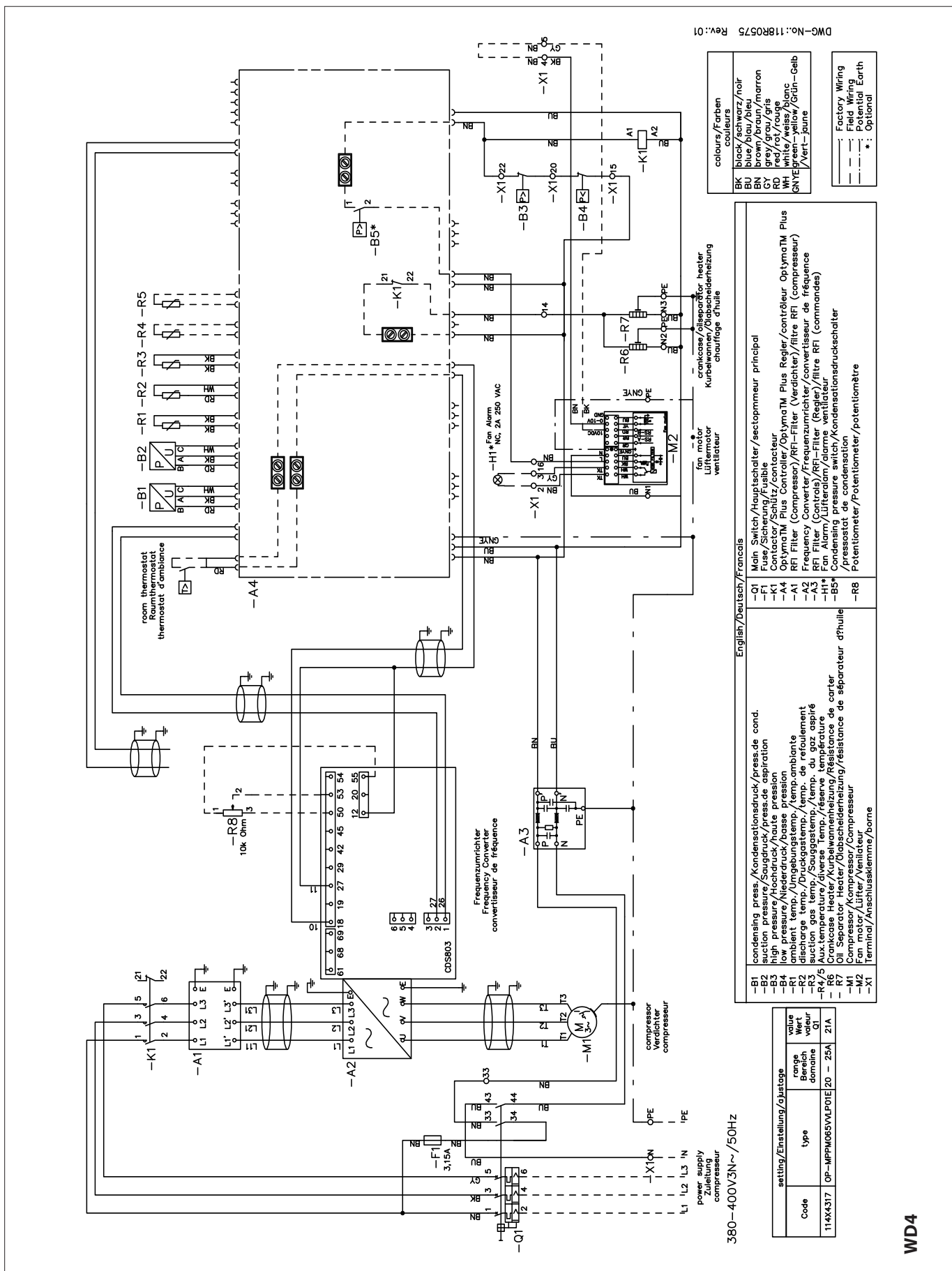
OP-MPPM065



OP-MPLM028-035-044, OP-MPPM028-035-044**



OP-MPPM065



Instructions

English Legend

A1 : RFI Filter (Compressor)
A2 : Frequency Converter
A3 : RFI Filter (Controls)
A4 : Optyma™ Plus Controller
B1 : Condensing Pressure Transducer
B2 : Suction Pressure Transducer
B3 : High Pressure Switch
B4 : Low Pressure Switch

B5* : Fan Speed Controller / Pressure Switch
C1 : Run Capacitor (Fan)
F1 : Fuse (Control Circuit)
K1 : Contactor
M1 : Compressor
M2 : Fan Motor
Q1 : Main Switch
R1 : Ambient Temp. Sensor
R2 : Discharge Temp. Sensor

R3 : Suction Temp. Sensor
R4,R5 : Auxiliary Temp. Sensor (optional)
R6 : Crankcase Heater
R7 : Oil Separator Heater
R8 : Compressor Speed Potentiometer
S1 : Room Thermostat (optional)
X1 : Terminal
****** Emergency Wiring

Supply : Supply
Fan : Fan
Alarm : Alarm
Comp. : Compressor
CCH : Crankcase Heater
Aux : Auxiliary

Deutsche Legende

A1: RFI-Filter (Verdichter)
A2: Frequenzumrichter
A3: RFI-Filter (Regler)
A4: Optyma™ Plus Regler
B1: Verflüssigerdruckaufnehmer
B2: Druckmessaufnehmer Saugseite
B3: Hochdruckschalter
B4: Niederdruckschalter

B5*: Lüfterdrehzahlregler/Druckschalter
C1: Betriebskondensator (Lüfter)
F1: Sicherung (Steuerkreislauf)
K1: Schütz
M1: Verdichter
M2: Lüftermotor
Q1: Hauptschalter
R1: Umgebungstemp. Fühler
R2: Heißgastemp.- Fühler

R3: Saugtemp.- Fühler
R4, R5: Zusatztemp.- Fühler (optional)
R6: Kurbelwellenheizung
R7: Ölabscheiderheizung
R8: Verdichterdrehzahlpotentiometer
S1: Raumthermostat (optional)
X1: Klemme
****** Not-Verdrahtung

Supply: Spannungsversorgung
Fan: Lüfter
Alarm: Alarm
Comp.: Verdichter
CCH: Kurbelwellenheizung
Aux: Hilfsvorrichtungen

Légende en français

A1 : filtre RFI (compresseur)
A2 : variateur de fréquence
A3 : filtre RFI (commandes)
A4 : régulateur Optyma™ Plus
B1 : transducteur de pression de condensation
B2 : transducteur de pression d'aspiration
B3 : pressostat haute pression
B4 : pressostat basse pression

B5* : variateur de vitesse du ventilateur/pressostat
C1 : condensateur de marche (ventilateur)
F1 : circuit de commande de fusible
K1 : contacteur
M1 : compresseur
M2 : moteur de ventilateur
Q1 : sectionneur général
R1 : sonde de température ambiante
R2 : sonde de temp. ambiante

R3 : sonde de temp. ambiante
R4, R5 : sonde de temp. auxiliaire (en option)
R6 : résistance de carter
R7 : résistance de séparateur d'huile
R8 : potentiomètre de vitesse du compresseur
S1 : thermostat d'ambiance (en option)
X1 : bornier
****** Câblage de secours

Alimentation : alimentation
Ventilateur : ventilateur
Alarme : alarme
Comp. : compresseur
CCH : résistance de carter
Aux : auxiliaire

Leyenda en Español

A1 : Filtro RFI (compresor)
A2 : Convertidor de frecuencia
A3 : Filtro RFI (controles)
A4 : Controlador Optyma™ Plus
B1 : Transductor de presión de condensación
B2 : Transductor de presión de aspiración
B3 : Interruptor de alta presión
B4 : Interruptor de baja presión

B5* : Controlador de velocidad del ventilador/interruptor de presión
C1 : Condensador de marcha (ventilador)
F1 : Fusible (circuito de control)
K1 : Contactor
M1 : Compresor
M2 : Motor del ventilador
Q1 : Interruptor principal
R1 : Sensor de temp. ambiente
R2 : Sensor de temp. de descarga

R3 : Sensor de temp. de aspiración
R4,R5 : Sensor de temp. auxiliar (opcional)
R6 : Resistencia del cárter
R7 : Resistencia de separador de aceite
R8 : Potenciómetro de velocidad del compresor
S1 : Termostato ambiente (opcional)
X1 : Terminal
****** Cableado de emergencia

Alimentación : Alimentación
Ventilador: Ventilador
Alarma: Alarma
Comp.: Compresor
CCH: Resistencia del cárter
Aux: Auxiliar

Legenda in Italiano

A1: Filtro RFI (compressore)
A2: Convertitore di frequenza
A3: Filtro RFI (controlli)
A4: Regolatore Optyma™ Plus
B1: Trasduttore pressione di condensazione
B2: Trasduttore pressione di aspirazione
B3: Pressostato alta pressione
B4: Pressostato bassa pressione

B5*: Regolatore velocità ventilatori/Pressostato
C1: Condensatore di marcia (ventilatore)
F1: Fusibile (circuito di controllo)
K1: Contattore
M1: Compressore
M2: Motore ventilatore
Q1: Interruttore principale
R1: Sensore Temp. scarico
R2: Sensore temp. scarico

R3: Sensore temp. scarico
R4,R5: Sensore temp. ausiliario (opzionale)
R6: Resistenza carter
R7: Riscaldatore separatore olio
R8: Potenziometro velocità compressore
S1: Termostato ambiente (opzionale)
X1: Morsetto
****** Cablaggio di emergenza

Alimentazione: Alimentazione
Ventilatore: Ventilatore
Allarme: Allarme
Comp.: Compressore
RSC: Resistenza carter
Aux: Ausiliario

Legenda em Português

A1: Filtro RFI (Compressor)
A2: Inversor de frequência
A3: Filtro RFI (Controlador)
A4: Controlador Optyma™ Plus
B1: Transdutor de pressão de condensação
B2: Transdutor da pressão de aspiração
B3: Pressostato de alta pressão
B4: Pressostato de baixa pressão

B5*: Controlador de velocidade do ventilador/Pressostato
C1: Condensador de trabalho (Ventilador)
F1: Fusível (Circuito de controlo)
K1: Contactor
M1: Compressor
M2: Ventilador
Q1: Interruptor Principal
R1: Temperatura ambiente Sensor
R2: Temperatura de descarga Sensor

R3: Temperatura de sucção Sensor
R4,R5: Temperatura auxiliar Sensor (opcional)
R6: Resistência de cárter
R7: Aquecedor do separador de óleo
R8: Potenciômetro de velocidade do compressor
S1: Termostato ambiente (opcional)
X1: Terminal
****** Cabo de emergência

Alimentação: Alimentação
Ventilador: Ventilador
Alarme: Alarme
Comp.: Compressor
CCH: Resistência de cárter
Aux: Auxiliar

Svensk förklaring

A1: RFI-filter (kompessor)
A2: Frekvensomformare
A3: RFI-filter (regulatorer)
A4: Optyma™ Plus-regulator
B1: Högtryckstransmitter
B2: Lågtryckstransmitter
B3: Högtrycksbrytare
B4: Lågtrycksbrytare

B5*: Fläktvarvtalsregulator/Pressostat
C1: Driftskondensator (fläkt)
F1: Säkring (styrströmkrets)
K1: Kontaktor
M1: Kompessor
M2: Fläktmotor
Q1: Huvudbrytare
R1: Omgivningstemp. Givare
R2: Utloppstemp. Givare

R3: Suggastemp. Givare
R4, R5: AUXtemp. Givare (tillval)
R6: Vevhusvärmare
R7: Värmare för Oljeavskiljare
R8: Kompressorns varvtalspotentiometer
S1: Rumstermostat (tillval)
X1: Plint
****** Nödkablar

Matning: Matningsspänning
Fläkt: Fläkt
Larm: Larm
Komp.: Kompessor
CCH: Vevhusvärmare
Aux: Tillbehör

**Legenda polska**

A1: Filtr RFI (sprężarka)
A2: Przemiennek częstotliwości
A3: Filtr RFI (automatyka)
A4: Optyma™ Plus Controller
B1: Przetwornik ciśnienia skraplania
B2: Przetwornik ciśnienia ssania
B3: Presostat wysokiego ciśnienia
B4: Presostat niskiego ciśnienia
B5*: Regulator prędkości obrotowej wentylatora/presostat

C1: Kondensator pracy (wentylator)
F1: Bezpiecznik (obwód sterowania)
K1: Stycznik
M1: Sprężarka
M2: Silnik wentylatora
Q1: Wyłącznik główny
R1: Czujnik temp. Czujnik
R2: Temp. tłoczenia — Czujnik
R3: Temp. ssania — Czujnik
R4,R5: Temp. pomocnicza — Czujnik (opcjonalny)

R6: Grzałka karteru
R7: Odolejacz — grzałka
R8: Potencjometr prędkości sprężarki
S1: Termostat pokojowy (opcjonalny)
X1: Zacisk
** Awaryjne połączenia elektryczne

Zasilanie: Zasilanie
Wentylator: Wentylator
Alarm: Alarm
Spręż.: Sprężarka
CCH: Grzałka karteru
Pomoc.: Przekaznik pomocniczy

Русский Легенда

A1 : Фильтр ВЧ-помех (компрессор)
A2 : Частотный преобразователь
A3 : Фильтр ВЧ-помех (элементы управления)
A4 : Контроллер Оptyma™ Plus
B1 : Датчик давления конденсации
B2 : Датчик давления всасывания
B3 : Датчик высокого давления
B4 : Реле низкого давления
B5* : Регулятор скорости вращения вентилятора / реле давления

C1 : Рабочий конденсатор (вентилятор)
F1 : Предохранитель (цепь управления)
K1 : Контакт
M1 : Компрессор
M2 : Мотор вентилятора
Q1 : Основной выключатель
R1 : Темп. окр. среды: Чувствительный элемент.
R2 : Температура нагнетания. Чувствительный элемент.
R3 : Температура всасывания. Чувствительный элемент.

R4,R5 : Вспомогательный датчик температуры. Датчик (дополнительно)
R6 : Подогреватель картера
R7 : Подогреватель маслоотделителя
R8 : Потенциометр скорости компрессора
S1 : Комнатный термостат (дополнительно)
X1 : клемма
** Аварийная проводка

Supply : Питание
Fan : Вентилятор
Alarm : Аварийный сигнал
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.