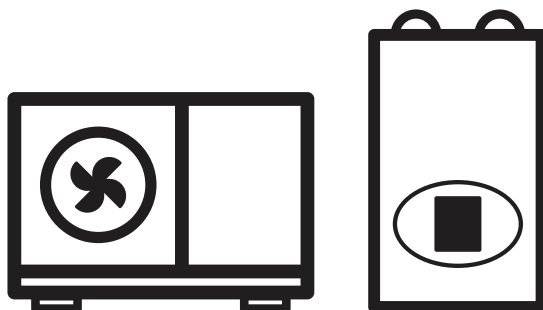


GRUNDIG

Heat Pump Space Heater Split Type Inverter

User Manual



GSHPH-MM080 / GSHPH-MM081
GSHPH-MM100 / GSHPH-MM101
GSHPH-MM3120 / GSHPH-MM3121
GSHPH-MM3140 / GSHPH-MM3141
GSHPH-MM3160 / GSHPH-MM3161

EN_PL_CS



10M-8510773600-3723-01

CONTENTS

ENGLISH	3-125
POLSKI	126-254
ČEŠTINA	255-380

Please read this user manual first!

Dear Customer,

Thank you for preferring a Grundig product. We hope that you get the best results from your product which has been manufactured with high quality and state-of-the-art technology. Therefore, please read this entire user manual and all other accompanying documents carefully before using the product and keep it as a reference for future use. If you handover the product to someone else, give the user manual as well. Follow all warnings and information in the user manual.

Meanings of the symbols

Following symbols are used in the various section of this manual:

	Important information or useful hints about usage.		This symbol shows that the operation manual should be read carefully.
	Warning for hazardous situations with regard to life and property.		This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the installation manual.
	Warning to actions that must never perform.	 (For R32/R290 gas type) This symbol shows that this appliance used a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked and exposed to an external ignition source, there is a risk of fire.	
	Warning for electric shock.		
	This symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.		
	Do not cover it.		

CONTENTS

1	Manual	7
1.1	Outline	7
1.2	Items in product packaging box	7
1.3	Tools to install the unit	9
2	Safety instructions	10
2.1	Materials required for installation of split heat pump	24
2.2	System principle and installation diagram	27
3	General introductions	28
4	Equipment Overview	31
4.1	Indoor unit	31
4.2	Outdoor unit	33
5	Electrical wiring diagram	40
5.1	Electrical wiring diagram of the outdoor unit: 8-12kW	40
5.2	Electrical wiring diagram of the outdoor unit: 14-16kW	41
5.3	Electrical wiring diagram of Outdoor unit: 10-16kW (3-phase)	42
5.4	Electrical wiring diagram of the indoor unit: 8-16kW (1-phase)	43
5.5	Electrical wiring diagram of the indoor unit: 10-16kW (3-phase)	44
6	Electronic control box	45
6.1	Main control board of hydraulic module	45
6.2	1-phase for 8-16kW units	46
6.3	3-phase for 10-16kW units	50
7	Field wiring	53
7.1	Precautions on electrical wiring work	53
7.2	Wiring overview	54
7.3	Field wiring guidelines	54

CONTENTS

7.4	Precautions on wiring of power supply.	57
7.5	Schematic diagram of power input connection	58
7.6	Remove the switch box cover.	60
8	Connection for other components	62
8.1	For solar energy input signal:	64
8.2	For 3-way valve SV1, SV2 and SV3:	64
8.3	For remote shut down:	65
8.4	For Pump and DHW pipe pump:	66
8.5	For room thermostat:	66
8.6	For additional heat source control:	70
8.7	For outside circulation pump P_o:	70
8.8	For smart grid:	71
9	Indoor unit installation	72
9.1	Selecting installation location.	72
9.2	Installation space	73
9.3	Plumbing engineering.	73
10	The installation of the outdoor unit	77
10.1	Precautions for choosing the installation location	77
10.2	Installation space	78
10.3	Outdoor unit installation	78
10.4	Refrigerant piping project	79
10.5	Refill the refrigerant	86
11	Pre operation inspection	88
11.1	Inspection before initial startup	88
11.2	Introduction of the pump.	89

CONTENTS

11.3 Failure diagnosis at first installation	90
11.4 Pump down operation	90
12 Typical applications	92
12.1 Application 3.....	92
13 Test run and final checks	98
14 Maintenance and service	99
15 Trouble shooting	101
16 Information servicing	104
17 Appendix	110
17.1 Breakdown and protection	110
17.2 Run parameter query	119
18 European disposal guidelines	122
19 Installation instructions	123
20 Specifications	124

This manual contains important information of the machine. Please read the manual carefully before installation.

1.1 Outline

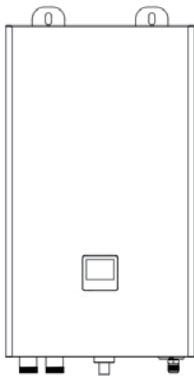
The split system consists of two parts: indoor unit and outdoor unit, which are connected by copper pipes. The indoor unit is the indoor part of the air source heat pump, which is used for heating (heating water) or refrigeration. The inner unit can be connected with fan coil, underground heating equipment, low-temperature radiator and domestic hot water tank.

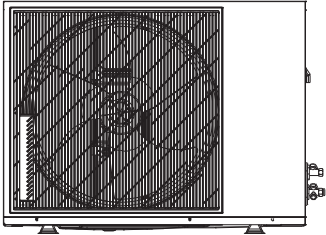
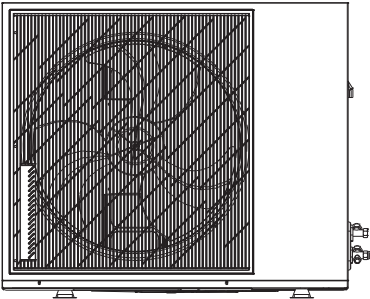
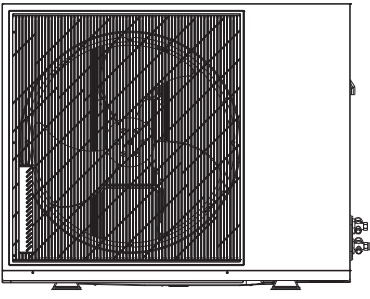
The system is equipped with auxiliary heater to assist heating at low temperature. The auxiliary

heater can also be used as standby in case of outdoor unit failure.

1.2 Items in product packaging box

- Please make sure that all items are in the carton before installation.
- At delivery, the unit must be checked and any damage must be reported immediately to the carrier claims agent.
- Bring the unit as close as possible to the final installation position in its original package in order to prevent damage during transport.

Indoor Unit Carton			
Item		Image	Quantity
Indoor unit	8-16kW		One

Outdoor Unit Carton			
Item		Image	Quantity
Outdoor unit	8kW		One
	10/12kW		One
Outdoor Unit Carton			
Item		Image	Quantity
Outdoor unit	14/16kW		One

1.3 Tools to install the unit

NO.	Name	NO.	Name
1	Percussion drill	10	Sleeve set
2	Gradienter	11	bolt driver
3	Copper pipe bending equipment	12	Wire stripper
4	Water pipe bending equipment	13	Vacuum pump
5	Gas welding gun	14	Pressure gauge
6	Flaring tool	15	Electronic scale
7	Tape measure	16	Adjustable wrench
8	Hexagon wrench	17	Protective equipment, such as gloves, glasses
9	Pipe cutter		

**Warning:**

- Before touching electric terminal parts, turn off power switch.
- When service panels are removed, live parts can be easily touched by accident.
- Never leave the unit unattended during installation or servicing when the service panel is removed.
- Do not touch water pipes during and immediately after operation as the pipes may be hot and could burn your hands. To avoid injury, give the piping time to return to normal temperature or be sure to wear protective gloves.
- Do not touch any switch with wet fingers. Touching a switch with wet fingers can cause electrical shock.
- Before touching electrical parts, turn off all applicable power to the unit.

**Warning:**

- All the activities described in this manual must be carried out by a licensed technician. Be sure to wear adequate personal protection equipment such as gloves and safety glasses while installing the unit or carrying out maintenance activities.

Warning:

- Ensure that the installation of Indoor and outdoor unit is safe and reliable. If the machine is not installed firmly or not properly, it will cause damage. The minimum support weight required for installation is 20g/mm², and full consideration should be given to strong winds, hurricanes or earthquakes. When installing the machine in a closed area or limited space, please consider the size and ventilation of the room to prevent suffocation due to refrigerant leakage.
- This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children shall not play with the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.
- Tear apart and throw away plastic packaging bags so that children will not play with them. Children playing with plastic bags face danger of death by suffocation.
- Safely dispose of packing materials such as nails and other metal or wood parts that could cause injuries.

Warning:

- Ask your dealer or qualified personnel to perform installation work in accordance with this manual. Do not install the unit yourself. Improper installation could result in water leakage, electric shocks or fire.
- Be sure to use only specified accessories and parts for installation work. Failure to use specified parts may result in water leakage, electric shocks, fire, or the unit falling from its mount.
- Install the unit on a foundation that can withstand its weight. Insufficient physical strength may cause the equipment to fall and possible injury.
- Perform specified installation work with full consideration of strong wind, hurricanes, or earthquakes. Improper installation work may result in accidents due to equipment falling.
- Make certain that all electrical work is carried out by qualified personnel according to the local laws and regulations and this manual using a separate circuit. Insufficient capacity of the power supply circuit or improper electrical construction may lead to electric shocks or fire.
- Be sure to install a ground fault circuit interrupter according to local laws and regulations. Failure to install a ground fault circuit interrupter may cause electric shocks and fire.



**Warning:**

- Make sure all wiring is secure. Use the specified wires and ensure that terminal connections or wires are protected from water and other adverse external forces. Incomplete connection or affixing may cause a fire.
- When wiring the power supply, form the wires so that the front panel can be securely fastened. If the front panel is not in place there could be overheating of the terminals, electric shocks or fire.
- After completing the installation work, check to make sure that there is no refrigerant leakage.
- Never directly touch any leaking refrigerant as it could cause severe frostbite. Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation as the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor and other refrigerant cycle parts. Burns or frostbite are possible if you touch the refrigerant pipes. To avoid injury, give the pipes time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear protective gloves.
- Do not touch the internal parts (pump, backup heater, etc.) during and immediately after operation. Touching the internal parts can cause burns. To avoid injury, give the internal parts time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear protective gloves.

Warning:

- If the unit is not used for a long time, it is recommended not to turn off the power supply. If the power is turned off, the protection devices of some products (such as water pump anti-lock and anti-freezing device) will not be available.
- Improper installation of equipment or accessories may result in electric shock, short-circuit, leakage, fire or other damage to the equipment. Be sure to only use accessories made by the supplier, which are specifically designed for the equipment and make sure to get installation done by a professional.
- During installation or repair of the unit, please do not unplug or plug in the power supply, and do not leave the unit unattended (It may cause fire or electric shock).
- After completing the installation work, check to make sure that there is no refrigerant leakage.
- Never directly touch any leaking refrigerant and the refrigerant pipes. It could cause severe frostbite. During and immediately after operation as the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor and other refrigerant cycle parts. Burns or frostbite are possible if you touch the refrigerant pipes. To avoid injury, give the pipes time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear protective gloves.



Warning:

- Do not touch the internal parts (pump, backup heater, etc.) during and immediately after operation. Touching the internal parts can cause burns. To avoid injury, give the internal parts time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear protective gloves.
- Do not place heaters or other electrical appliances near the power cord (It may cause fire or electric shock)
- Please note that water cannot be poured directly from the unit. Do not let water enter electrical components. (It may cause fire or electric shock)
- That the appliance shall be disconnected from its power source during service and when replacing parts and, if that the removal of the plug is foreseen, it shall be clearly indicated that the removal of the plug has to be such that an operator can check from any of the points to which he has access that the plug remains removed. If this is not possible, due to the construction of the appliance or its installation, a disconnection with a locking system in the isolated position shall be provided.
- If the unit is not used for a long time, it is recommended not to turn off the power supply. If the power is turned off, the protection devices of some products (such as water pump anti-lock and anti-freezing device) will not be available.





Warning:

- Ground the unit.
- Grounding resistance should be according to local laws and regulations.
- Do not connect the ground wire to gas or water pipes, lightning conductors or telephone ground wires.
- Incomplete grounding may cause electric shocks.
 - Gas pipes: Fire or an explosion might occur if the gas leaks.
 - Water pipes: Hard vinyl tubes are not effective grounds.
 - Lightning conductors or telephone ground wires: Electrical threshold may rise abnormally if struck by a lightning bolt.
- Install the power wire at least 3 feet (1 meter) away from televisions or radios to prevent interference or noise. (Depending on the radio waves, a distance of 3 feet (1 meter) may not be sufficient to eliminate the noise.)
- Do not wash the unit. This may cause electric shocks or fire. The appliance must be installed in accordance with national wiring regulations. If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.

**Warning:**

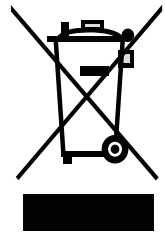
- Do not install the unit in the following places:
 - Where there is mist of mineral oil, oil spray or vapors. Plastic parts may deteriorate, and cause them to come loose or water to leak.
 - Where corrosive gases (such as sulphurous acid gas) are produced. Where corrosion of copper pipes or soldered parts may cause refrigerant to leak.
 - Where there is machinery which emits electromagnetic waves. Electromagnetic waves can disturb the control system and cause equipment malfunction.
 - Where flammable gases may leak, where carbon fibre or ignitable dust is suspended in the air or where volatile flammables such as paint thinner or gasoline are handled. These types of gases might cause a fire.
 - Where the air contains high levels of salt such as near the ocean.
 - Where voltage fluctuates a lot, such as in factories.
 - In vehicles or vessels.
 - Where acidic or alkaline vapors are present.

Warning:

This appliance can be used by children 8 years old and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they are supervised or given instruction on using the unit in a safe manner and understand the hazards involved. Children should not play with the unit. Cleaning and user maintenance should not be done by children without supervision.

- Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
- If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or a similarly qualified person.

- This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes through out the EU. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. To return your used device, please use the return and collection systems or contact the retailer where the product was purchased. They can take this product for environmental safe recycling.



Warning:

- **DISPOSAL:** Do not dispose this product as unsorted municipal waste. Collection of such waste separately for special treatment is necessary. Do not dispose of electrical appliances as municipal waste, use separate collection facilities. Contact your local government for information regarding the collection systems available. If electrical appliances are disposed of in landfills or dumps, hazardous substance can leak into the groundwater and get into the food chain, damaging your health and well-being.
- That this product should not be disposed with other household wastes throughout the EU. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. To return your used device, please use the return and collection systems or contact the retailer where the product was purchased. They can take this product for environmental safe recycling.
- The wiring must be performed by professional technicians in accordance with national wiring regulation and this circuit diagram. An all-pole disconnection device which has at least 3mm separation distance in all pole and a residual current device (RCD) with the rating not exceeding 30mA shall be incorporated in the fixed wiring according to the national rule.



**Warning:**

- Confirm the safety of the installation area (walls, floors, etc.) without hidden dangers such as water, electricity, and gas. Before wiring/pipes.
- Before installation, check whether the user's power supply meets the electrical installation requirements of unit (including reliable grounding, leakage, and wire diameter electrical load, etc.). If the electrical installation requirements of the product are not met, the installation of the product is prohibited until the product is rectified.
- When installing multiple air conditioners in a centralized manner, please confirm the load balance of the three-phase power supply, and multiple units are prevented from being assembled into the same phase of the three-phase power supply.
- Product installation should be fixed firmly. Take reinforcement measures, when necessary.
- Please carry out drainage system and the pipeline work according to the instructions. If the drainage system or pipeline is defective, water leakage may occur, and it should be dealt with immediately to avoid getting other household products wet and damaged.

Warning:

- Please do not clean the unit when the power is on. When cleaning the unit, please turn off the power after shutting down. Otherwise, you may be injured by a high-speed fan or electric shock.

Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.

- When the unit has problems or peculiar smell, please do not continue to operate the unit. Turn off the power immediately and stop the machine. Otherwise, electric shock or fire may be caused.
- Do not put your fingers into the fan and evaporator. High speed fans can cause serious injury.
- In order to avoid the danger of inadvertently resetting the thermal breaker, the equipment cannot use external switching devices, such as timers, or be connected to a circuit that is often open or closed.
- This device is not designed for people with weak physical or mental behavior ability (including children), as well as people who have no use experience and do not understand the heating system. Unless it is used under the safety guidance and supervision of the person in charge, or has received training on the use of this equipment. Children should use the equipment under the supervision of adults to ensure their safe use of the equipment.



Notes:**• About Fluorinated Gasses**

- This heat pump unit contains fluorinated gasses. For specific information on the type of gas and the amount, please refer to the relevant label on the unit itself. Compliance with national gas regulations shall be observed.
- Installation, service, maintenance and repair of this unit must be performed by a certified technician.
- Product uninstallation and recycling must be performed by a certified technician.
- If the system has a leak-detection system installed, it must be checked for leaks at least every 12 months. When the unit is checked for leaks, proper record-keeping of all checks is strongly recommended.

• Frequency of Refrigerant Leakage Checks

- For unit that contains fluoridated greenhouse gases in quantities of 5 tons of CO₂ equivalents or more, but of less than 50 tons of CO₂ equivalent, at least every 12 months, or where a leakage detection system is installed, at least every 24 months.
- For unit that contains fluoridated greenhouse gases in quantities of 50 tons of CO₂ equivalents or more, but of less than 500 tons of CO₂ equivalent at least every six months, or where a leakage detection system is installed, at least every 12 months.



Note:

- For unit that contains fluoridated greenhouse gases in quantities of 500 tons of CO₂ equivalents or more, at least every three months, or where a leakage detection system is installed, at least every six months.
- This heat pump unit is a hermetically sealed equipment that contains fluoridated greenhouse gases.
- Only certificated person is allowed to do installation, operation and maintenance.

**• Special requirements for R32**

- Do not have refrigerant leakage and open flame.
- Be aware that the R32 refrigerant does not contain an odor.
- The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage and in a well-ventilated room without continuously operating ignition sources (example: open flames, an operating gas appliance) and the room size corresponds to the room area as specified for operation.
- Do not re-use joints which have been used already.

2 Safety instructions

Note:



- Joints made in installation between parts of refrigerant system shall be accessible for maintenance purposes.-Make sure installation, servicing, maintenance and repair comply with instructions and with applicable legislation (for example national gas regulation) and are executed only by authorized persons.
- Pipework should be protected from physical damage.
- Installation of pipework shall be kept to a minimum.

The machine shall be installed in a well-ventilated room without continuous fire source, and the room area during installation shall not be less than the datum in the following table:

Model	Min. room area
80	10m ²
100	11m ²
120	12m ²
140/160	14m ²

2.1 Materials required for installation of split heat pump

Note:



1. Be sure to confirm the model name and the serial number of the unit.
2.  Must be hard wired, plug is not allowed. Must comply with standard 60245 IEC57.

2 Safety instructions

Wires specifications

Model	Outdoor Unit Separate power supply wires	Indoor Unit Separate power supply wires	Signal connecting wires
8/10kW	$\geq 3 \times 4\text{mm}^2$	$\geq 3 \times 4\text{mm}^2$	$\geq 2 \times 0.5\text{mm}^2$ (Twisted pair shielded wire)
12/14/16kW	$\geq 3 \times 6\text{mm}^2$	$\geq 3 \times 4\text{mm}^2$	
10/12/14/16kW (3-phase)	$\geq 5 \times 4\text{mm}^2$	$\geq 5 \times 4\text{mm}^2$	



Notes: The distance between power supply wires and signal wires should be kept at least 300mm.

Water pipe specifications

Model	Entering/leaving water pipe (External thread)	Water pipe	Drain outlet
8/10kW	1"	$\geq 1"$	Ø25mm
12/14/16kW	1"	$\geq 1"$	Ø25mm

Two way valve (district heating)



Note: each district heating needs a two-way valve

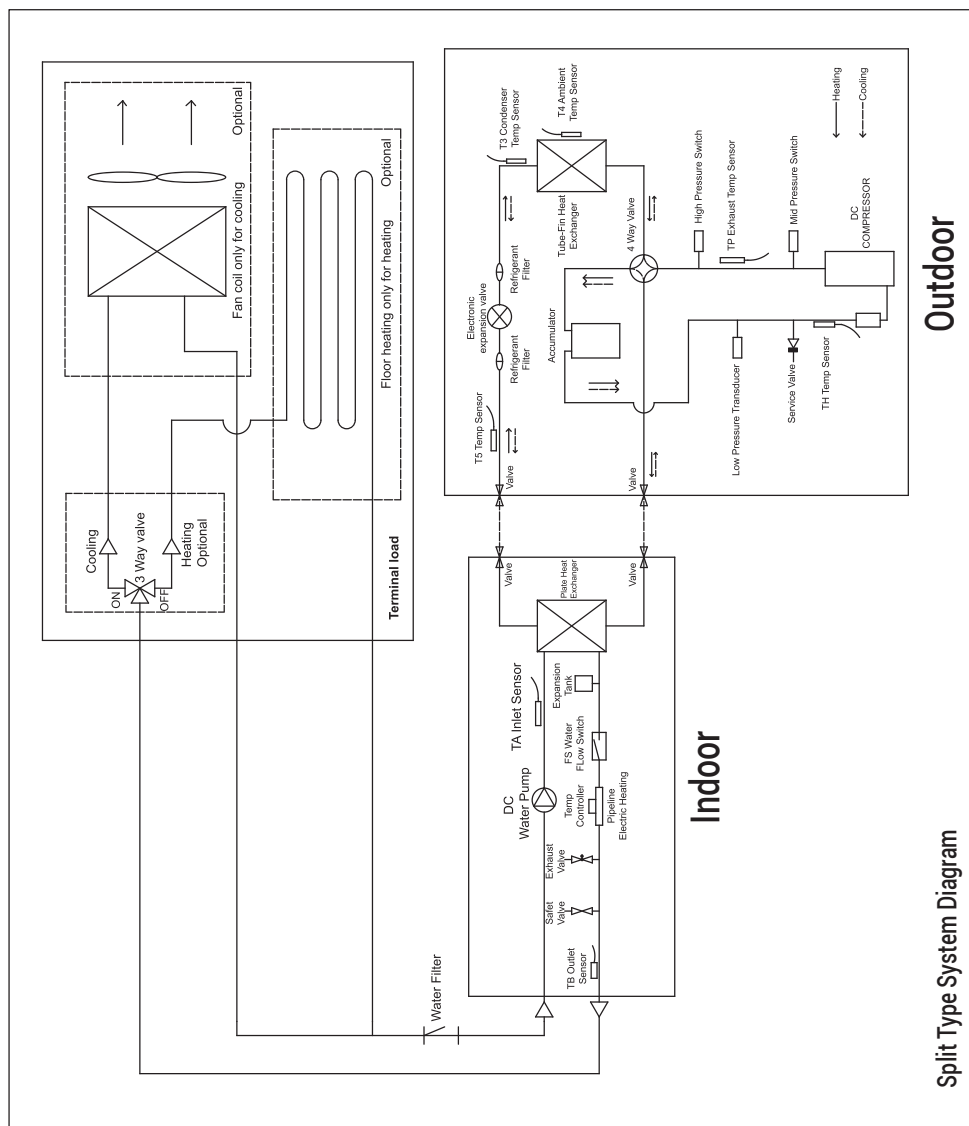
2 Safety instructions

Connection of fluorine pipeline

Model	Liquid pipe	Gas pipe
8/10kW	3/8"	5/8"
12/14/16kW	3/8"	5/8"

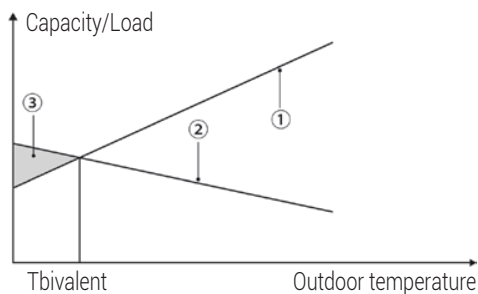
2 Safety instructions

2.2 System principle and installation diagram



3 General introductions

- These units are used for both heating and cooling applications and domestic hot water tanks. They can be combined with fan coil units, floor heating applications, low temperature high efficiency radiators, domestic hot water tanks (field supply) and solar kits (field supply).
- A wired controller is supplied with the unit.
- If you choose the built-in backup heater unit, the backup heater can increase the heating capacity during cold outdoor temperatures. The backup heater also serves as a backup in case of malfunctioning and for frozen protection of the outside water piping during winter time.



1. Heat pump capacity.
2. Required heating capacity (site dependent).

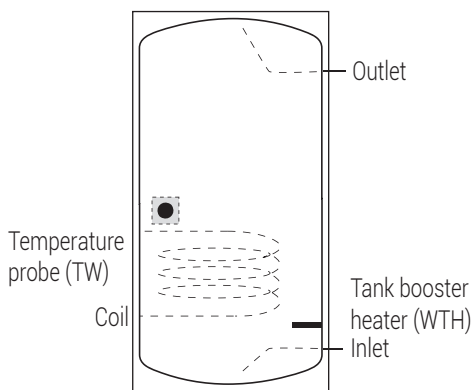
Indoor Unit		8-10kW	12-16kW
Volume of tank (L)	Recommended	150~300	200~500
Heat exchange area/m ² (Stainless steel coil)	Minimum	1.4	1.6
Heat exchange area/m ² (Enamel coil)	Minimum	2.0	2.5

3. Additional heating capacity provided by backup heater.

Domestic hot water tank (field supply)

A domestic hot water tank (with or without booster heater) can be connected to the unit.

The requirement of the tank is different for different unit and material of heat exchanger.



The booster heater should be installed below the temperature probe (TW).

The heat exchanger (coil) should be installed below the temperature probe.

3 General introductions

Room thermostat (field supply)

Room thermostat can be connected to the unit (room thermostat should be kept away from heating source when selecting the installation place).

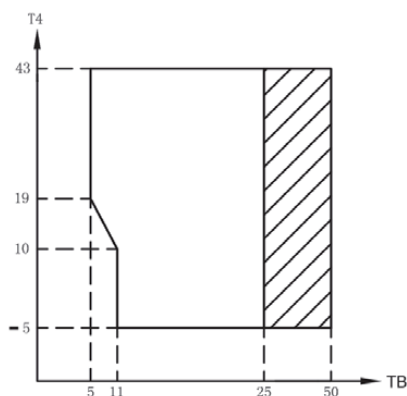
Solar kit for domestic hot water tank (field supply)

An optional solar kit can be connected to the unit.

Operati on range		
Indoor Unit	Outlet water (Heating mode)	25°C to 65°C
	Outlet water (Cooling mode)	7°C to 25°C
	Domestic hot water	5°C to 35°C
	Ambient temperature	25°C to 60°C
Outdoor Unit	Ambient temperature(Heating mode)	-25°C to 35°C
	Ambient temperature(Cooling mode)	-5°C to 43°C
Water Pressure		0.1-0.3MPa
Water flow	80/100	0.60-2.10m³/h
	120/140/160	0.60-3.00m³/h

The unit have anti-freezing protection function that uses the heat pump or backup heater to keep the water system safe from freezing in all conditions.

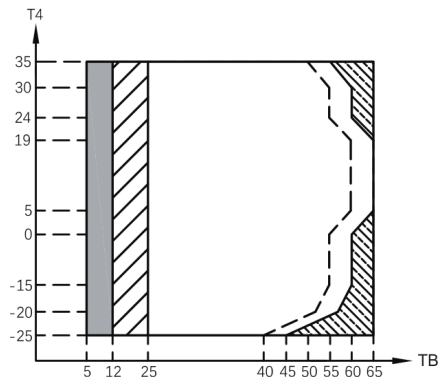
In cooling mode, the lowest outlet water temperature (TB) that the unit can reach in different outdoor temperature (T4) is listed below:



 Operation range by heat pump with possible limitation and protection.

3 General introductions

In heating mode, the water flowing temperature (TB) range in different outdoor temperature (T4) is listed below:



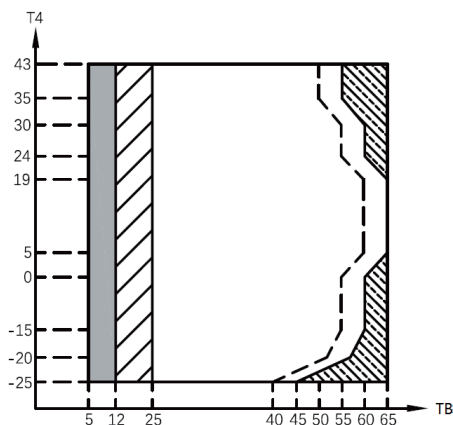
■ If IPH/AHS setting is valid, only IPH/AHS turns on; If IPH/AHS setting is invalid, only heat pump turns on; limitation and protection may occur during heat pump operation.

▨ operation range by heat pump with possible limitation and protection.

▨ Heat pump turns off, only IPH/AHS turns on.

--- Maximum inlet water temperature line for heat pump operation.

In DHW mode, the water flowing temperature (TB) range in different outdoor temperature (T4) is listed below:



■ If IPH/AHS setting is valid, only IPH/AHS turns on;

If IPH/AHS setting is invalid, only heat pump turns on, limitation and protection may occur during heat pump operation.

▨ Operation range by heat pump with possible limitation and protection.

▨ Heat pump turns off, only IPH/AHS turns on.

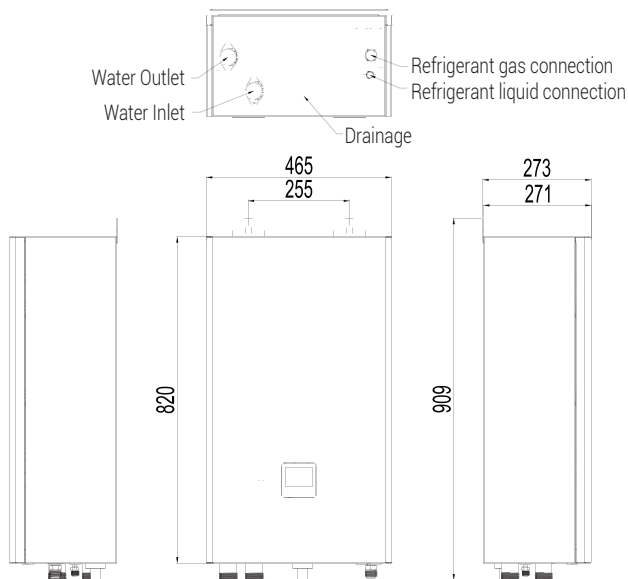
--- Maximum inlet water temperature line for heat pump operation.

4 Equipment Overview

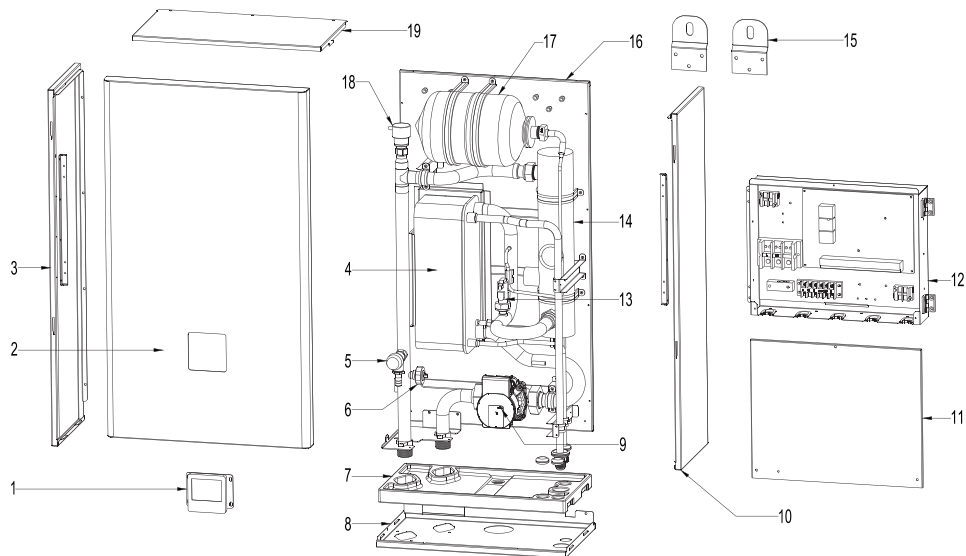
Split variable frequency heat pump consists of two parts: indoor and outdoor unit

4.1 Indoor unit

Outline drawing of indoor unit: 8-16kW

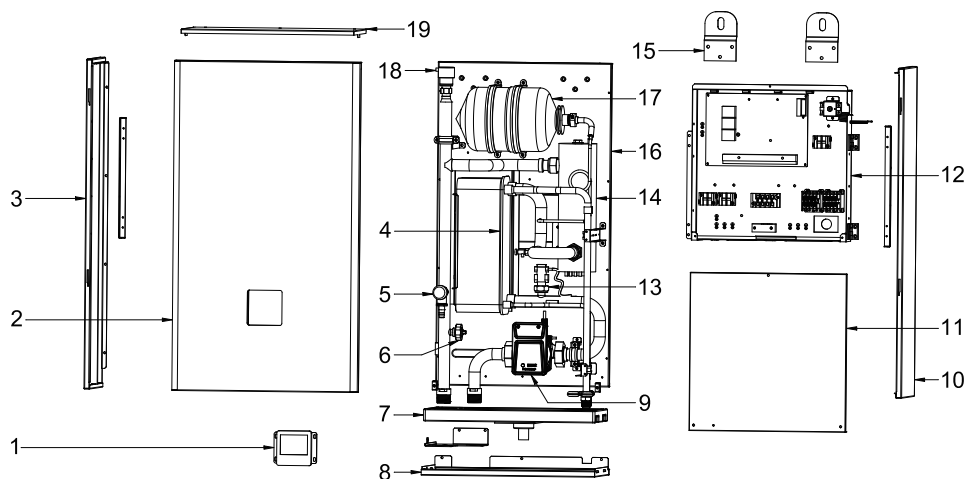


Internal structure diagram of indoor unit: 8-16kW



4 Equipment Overview

Internal structure diagram of indoor unit: 10-16kW (3-phase)

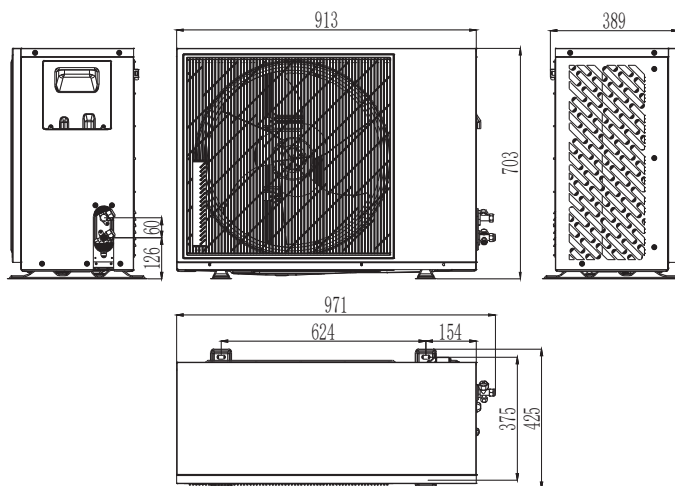


NO.	Name	NO.	Name	NO.	Name
1	Touch screen wire controller	8	Bottom panel	15	Wall panel
2	Front panel	9	Water pump	16	Rear panel assembly
3	Left side panel	10	Right side panel	17	Expansion tank
4	Plate heat exchanger	11	Electric control box cover	18	Automatic exhaust valve
5	Safety valve	12	Electronic control assembly	19	Cover
6	Water pressure sensor	13	Water flow switch		
7	Water tray	14	Electric heating assembly		

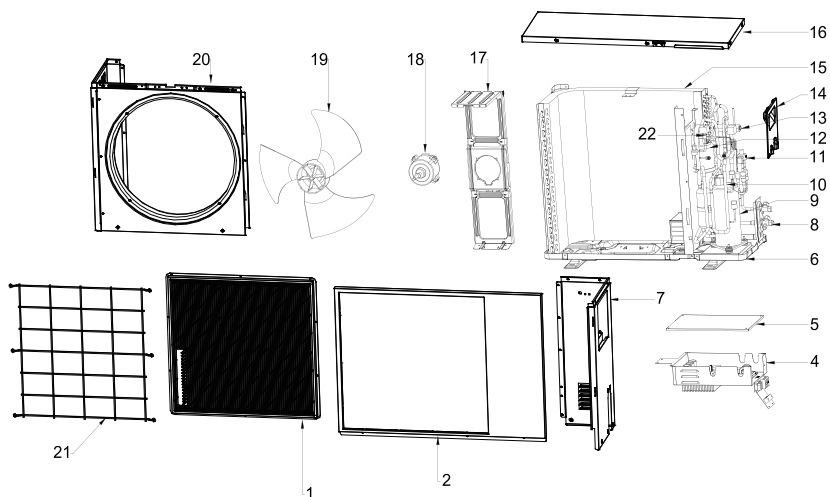
4 Equipment Overview

4.2 Outdoor unit

Outdoor unit outline drawing: 8kW



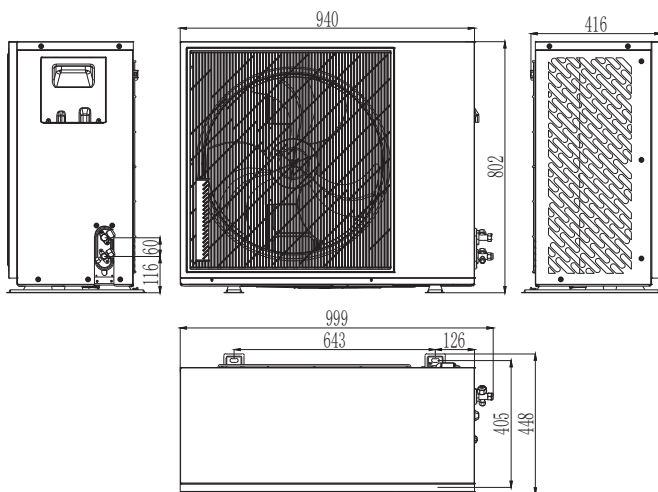
Internal structure diagram of outdoor unit: 8kW



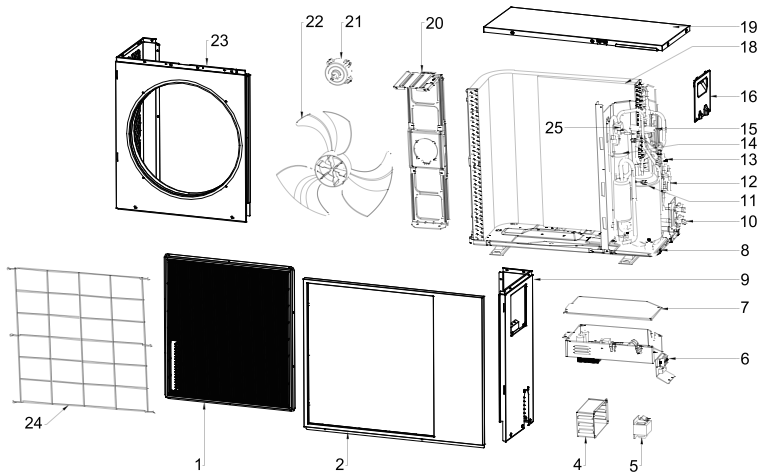
4 Equipment Overview

NO.	Name	NO.	Name	NO.	Name
1	Air outlet grille	9	Compressor	17	Motor bracket
2	Front panel	10	Pipe assembly	18	Motor
4	Electric control box assembly	11	Electronic expansion valve	19	Axial flow blade
5	Cover of Electric box	12	Vapor-liquid separator	20	Front left panel
6	Chassis	13	Four way valve	21	Barbed wire cover
7	Right rear quarter panel	14	Right Handle	22	Solenoid valve
8	Globe valve	15	Condenser/Evaporator		
		16	Top Cover		

Outline drawing of outdoor unit: 10-12kW

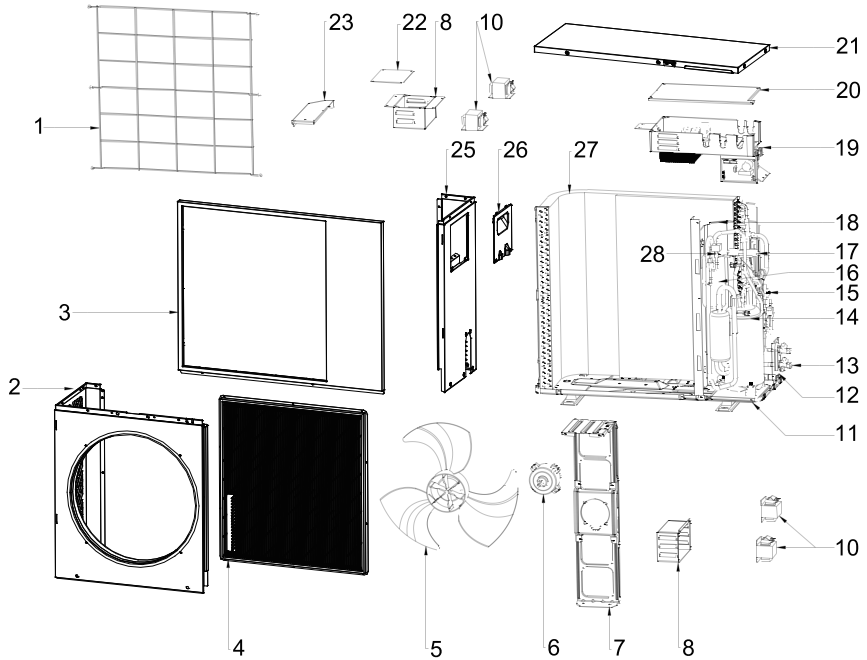


Internal structure diagram of outdoor unit: 10-12kW (1-phase)



NO.	Name	NO.	Name	NO.	Name
1	Air outlet grille	10	Globe valve	19	Top Cover
2	Front panel	11	Compressor	20	Motor bracket
4	Reactance waterproof box	12	Pipe assembly	21	Motor
5	Reactor	13	Electronic expansion valve	22	Axial flow blade
6	Electric control box assembly	14	Vapor-liquid separator	23	Front left panel
7	Cover of Electric box	15	Four way valve	24	Barbed wire cover
8	Chassis	16	Right Handle	25	Solenoid valve
9	Right rear quarter panel	18	Condenser/Evaporator		

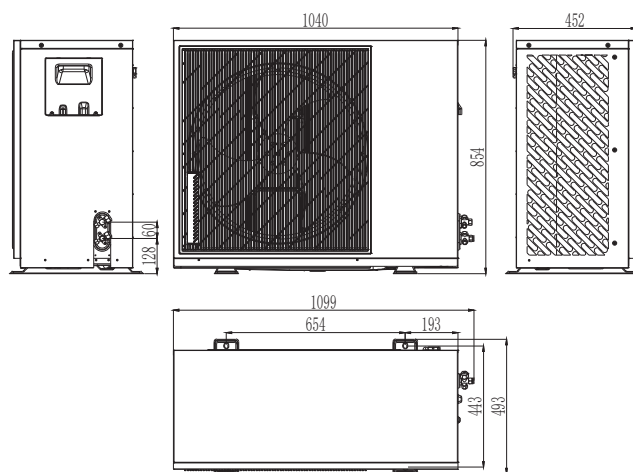
Internal structure diagram of outdoor unit: 10-12kW (3-phase)



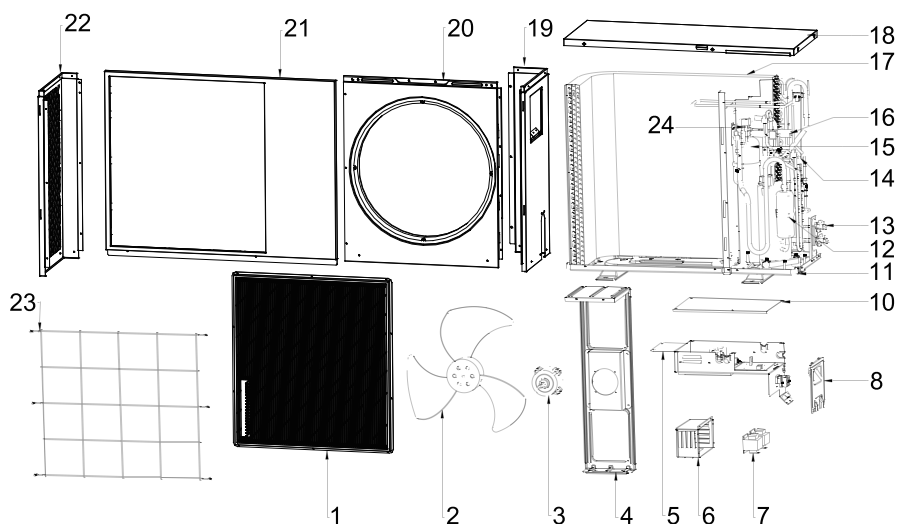
NO.	Name	NO.	Name	NO.	Name
1	Barbed wire cover	11	Chassis	21	Top Cover
2	Front left panel	12	Valve plate	22	Reactance waterproof box Cover
3	Front panel	13	Globe valve	23	Reactance fixing plate
4	Air outlet grille	14	Compressor	25	Right rear quarter panel
5	Axial flow blade	15	Electronic expansion valve	26	Right Handle
6	Motor	16	Vapor-liquid separator	27	Finned heat exchanger
7	Motor bracket	17	4-way valve	28	Solenoid valve
8	Reactance waterproof box assembly	18	Middle diaphragm		
10	Reactor	19	Electric control components		
		20	Electric control box cover		

4 Equipment Overview

Outline drawing of outdoor unit: 14-16kW



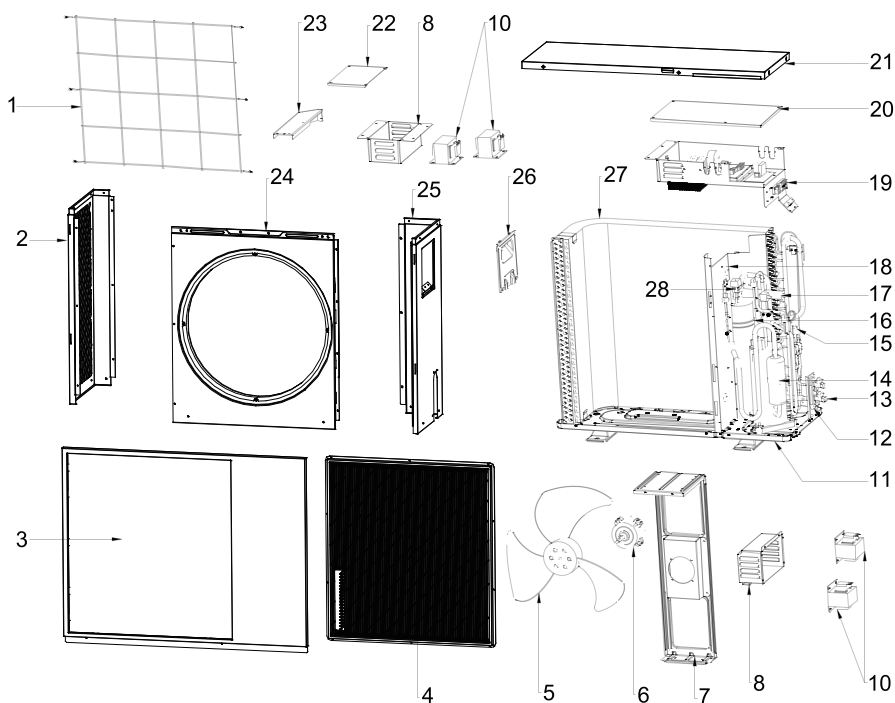
Internal structure diagram of outdoor unit: 14-16kW (1-phase)



4 Equipment Overview

NO.	Name	NO.	Name	NO.	Name
1	Air outlet grille			17	Condenser/Evaporator
2	Axial flow blade	10	Cover of Electric box	18	Top Cover
3	Motor	11	Chassis	19	Right rear quarter panel
4	Motor bracket	12	Compressor	20	Front left panel
5	Electric control box assembly	13	Globe valve	21	Front panel
6	Reactance waterproof box	14	Electronic expansion valve	22	Left panel
7	Reactor	15	Vapor-liquid separator	23	Barbed wire cover
8	Right Handle	16	Four way valve	24	Solenoid valve

Internal structure diagram of outdoor unit: 14-16kW (3-phase)

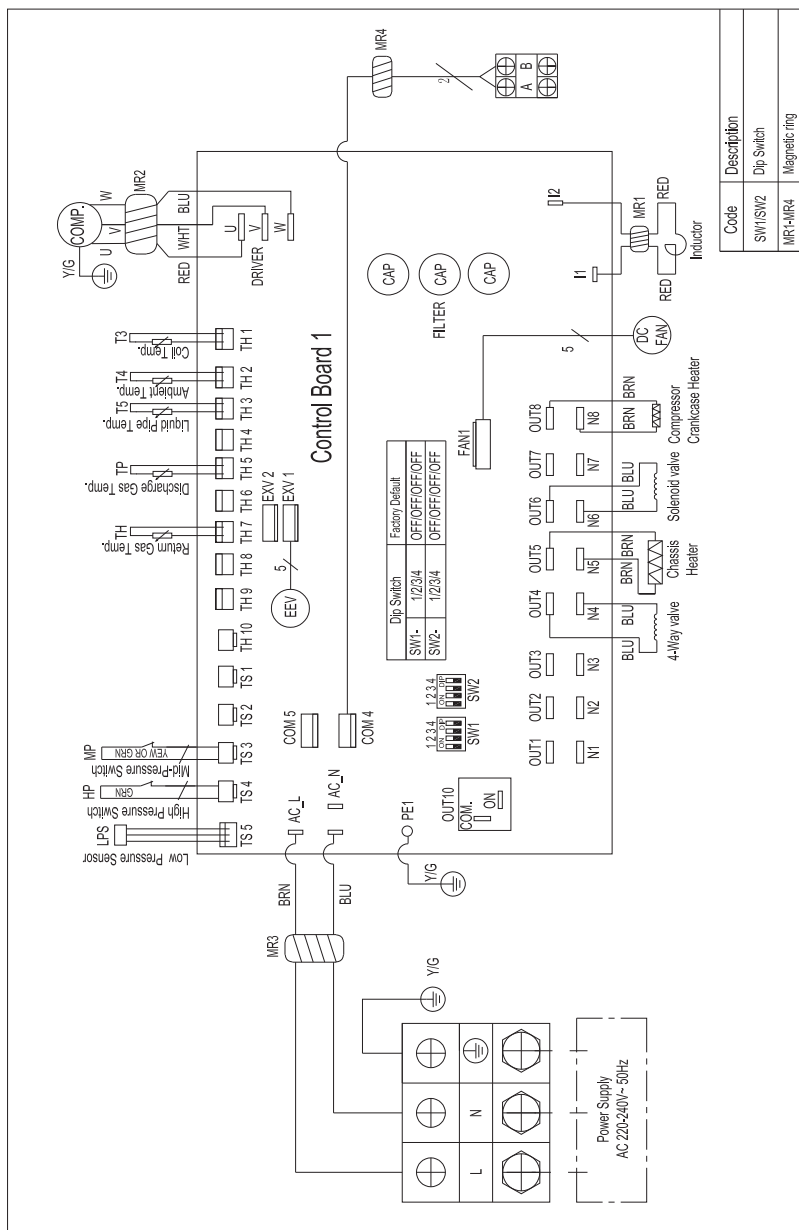


4 Equipment Overview

NO.	Name	NO.	Name	NO.	Name
1	Barbed wire cover	11	Chassis	21	Top Cover
2	Left panel	12	Valve plate	22	Reactance waterproof box Cover
3	Front panel	13	Globe valve	23	Reactance fixing plate
4	Air outlet grille	14	Compressor	24	Front left panel
5	Axial flow blade	15	Electronic expansion valve	25	Right rear quarter panel
6	Motor	16	Vapor-liquid separator	26	Right Handle
7	Motor bracket	17	4-way valve	27	Finned heat exchanger
8	Reactance waterproof box assembly	18	Middle diaphragm	28	Solenoid valve
9	Handle	19	Electric control components		
10	Reactor	20	Electric control box cover		

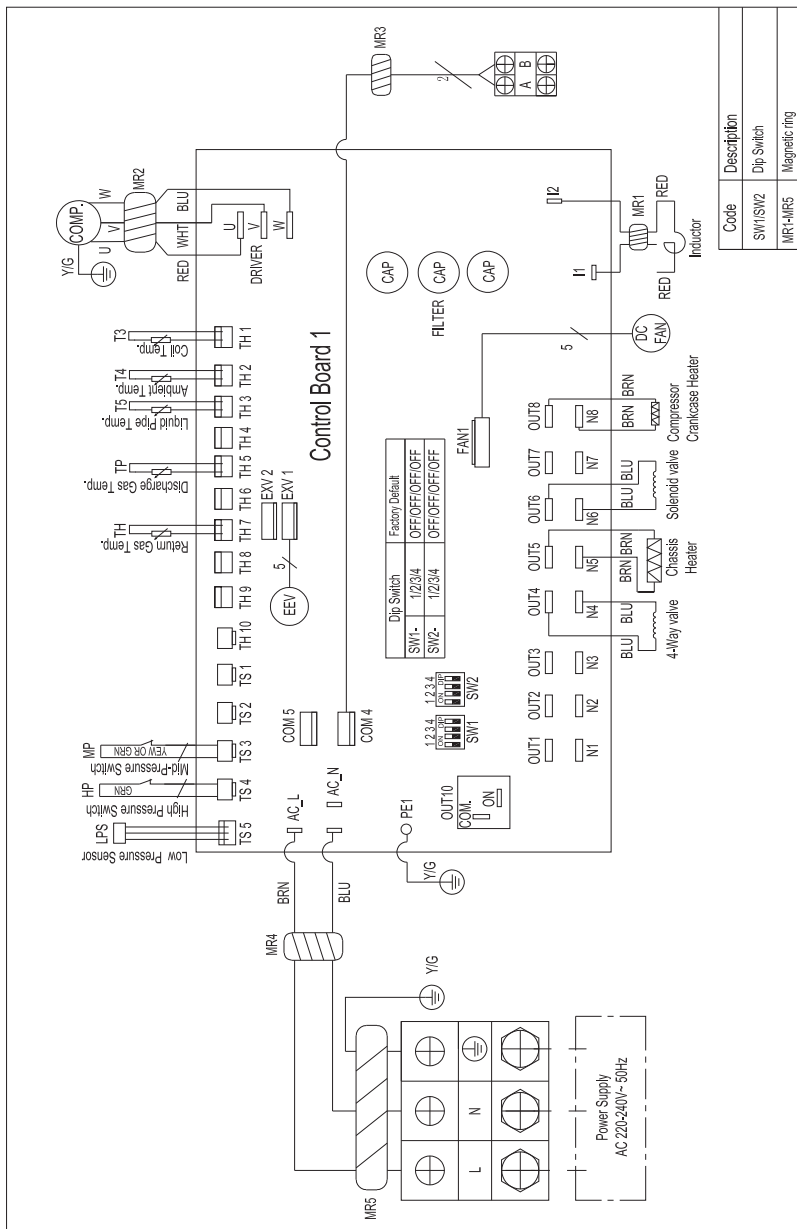
5 Electrical wiring diagram

5.1 Electrical wiring diagram of the outdoor unit: 8kW



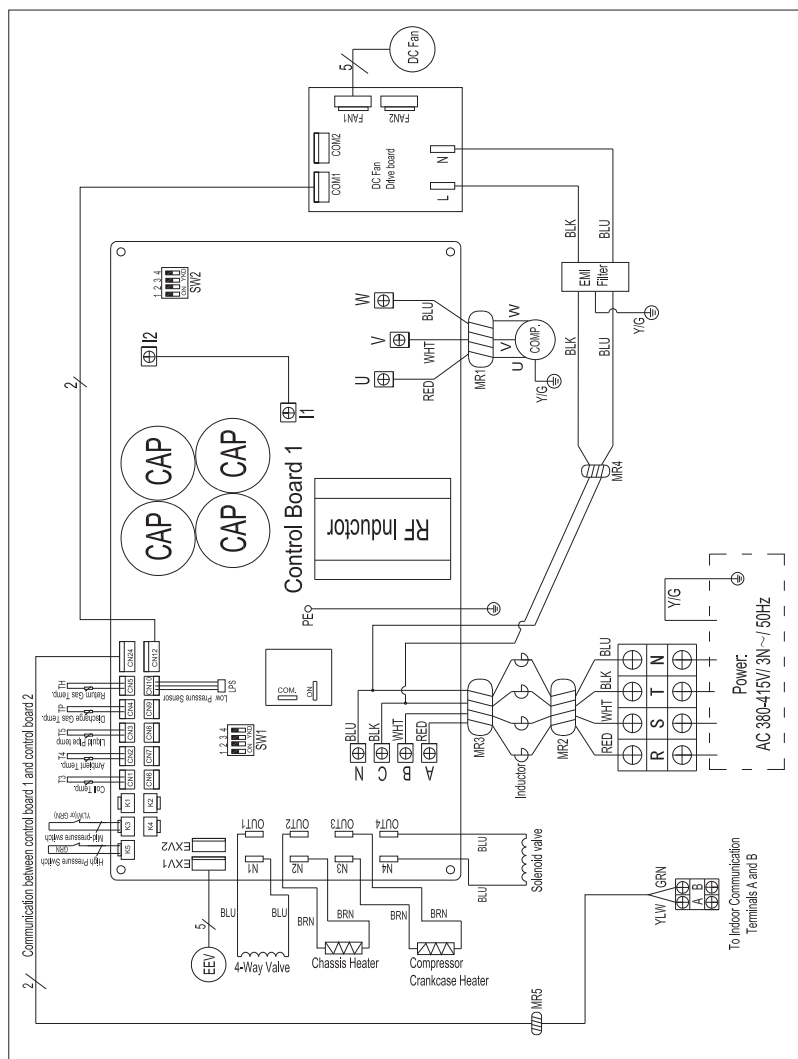
5

5.2



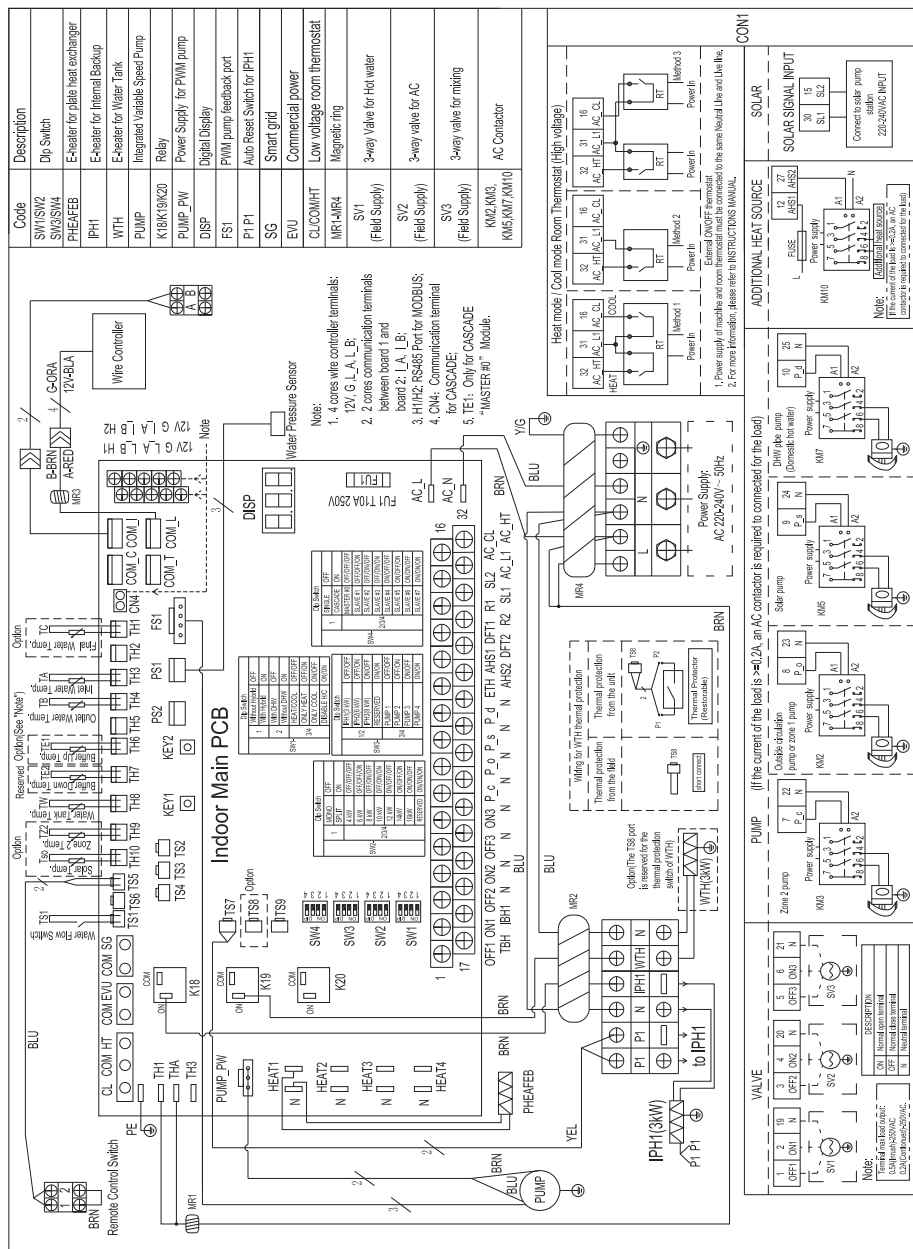
Electrical wiring diagram

5.3 Electrical wiring diagram of Outdoor unit: 12 -16kW (3-phase)



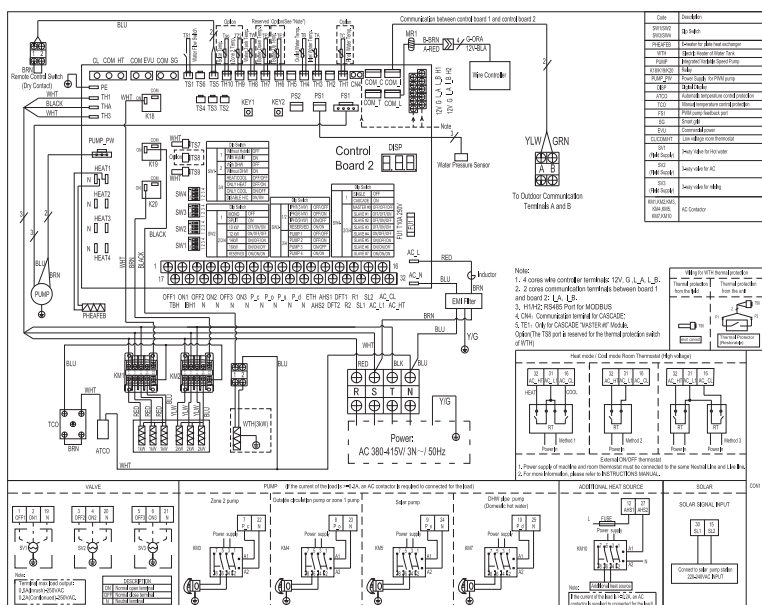
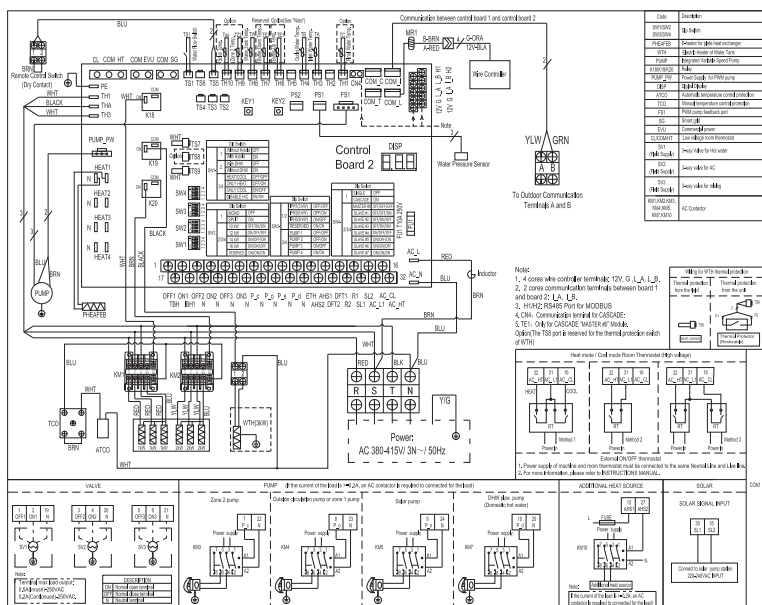
5 Electrical wiring diagram

5.4 Electrical wiring diagram of the indoor unit: 8-10kW (1-phase)



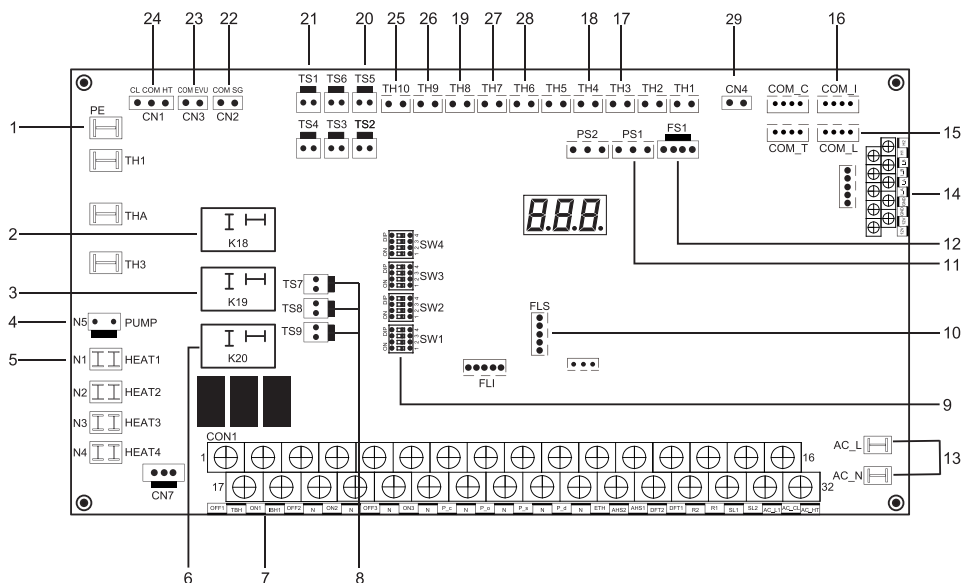
5

5.5 Electrical wiring diagram of the indoor unit: 12, 14-16kW (3-phase)



6 Electronic control box

6.1 Main control board of hydraulic module



Items	Port label	function	Items	Port label	function
1	PE	Port for ground	16	COM_I	Communication portm
2	K18	Relay for internal backup heater (IPH, 3kW)	17	TH3	Inlet water temperature
3	K19	Relay for domestic water tank heater (3kW)	18	TH4	Outlet water temperature
4	Pump	Power supply of internal pump	19	TH8	Domestic water tank temperature
5	HEAT 1	Plate heat exchange anti-freezing heater	20	TS5	Remote switch
6	K20	Relay (Reserved, 3kW)	21	TS1	Water flow switch
7	CON1	Terminals (Reserved)	22	SG	Smart Grid
8	TS7	High temperature protection switch for IPH	23	EVU	Pv signal
9	SW1/2/3/4	Dip switch	24	CN1	Low Voltage thermostatv

6 Electronic control box

Items	Port label	function	Items	Port label	function
10	FLS	Program update	25	Tso	Solar water heater sensor
11	PS1	Water pressure sensor	26	TZ2	Zone 2 temperature
12	FS1	Internal pump speed feedback	27	TE2	Reserved
13	AC	Power supply	28	TE1	Buffer temp. sensor for CASCADE
14	U19	Communication ports	29	COM_L	Communication port
15	COM_L	Wired controller			

6.2 1-phase for 8-16kW units

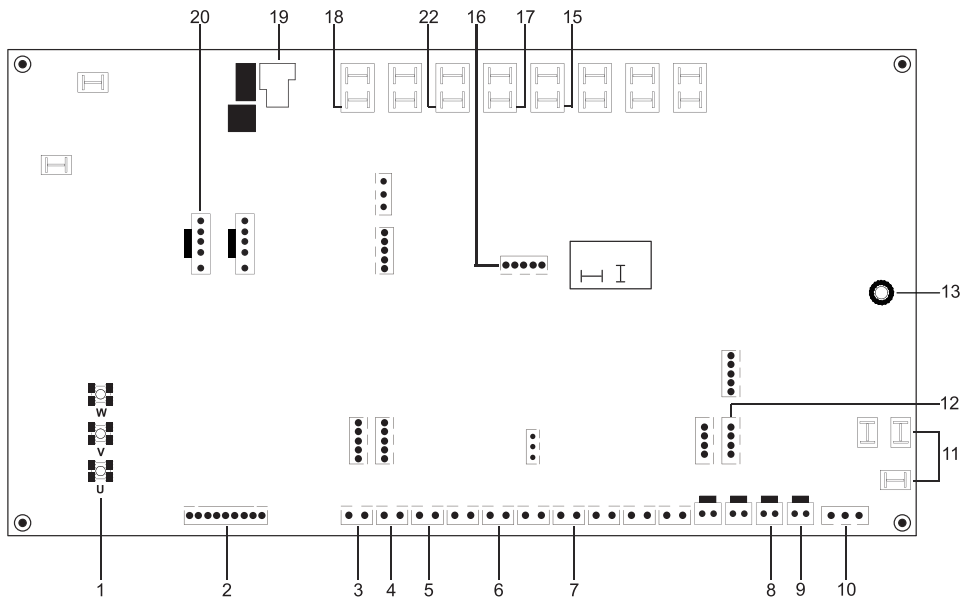
1) PCB A, 8-10-12kW, Drive and refrigerant system PCB



Note:

8kW and 10-12kW models has different PCB A but same connect ports.

6 Electronic control box

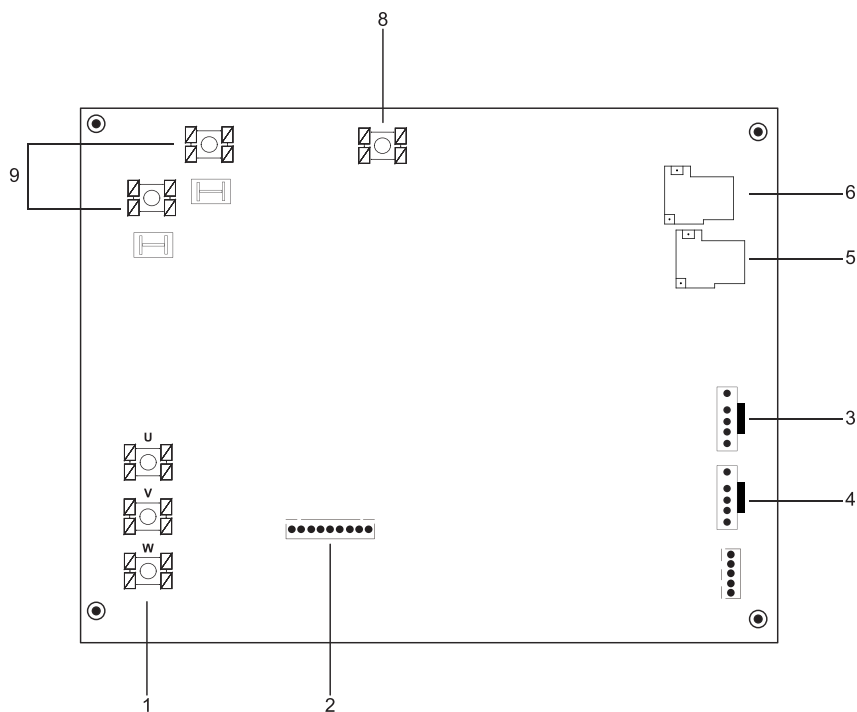


Items	Port label	function	Items	Port label	function
1	U/V/W	Compressor output	12	COM4	Communication with hydraulic module PCB
2	JTAG	Drive program update	13	PE1	Port for ground
3	TH1	Coil temperature sensor	14	/	Filter components
4	TH2	Outdoor ambient temperature sensor	15	OUT4	4-way valve
5	TH3	Refrigerant liquid temperature sensor	16	FLS	PCB Program update
6	TH5	Discharge temperature sensor	17	OUT5	Chassis Heater
7	TH7	Suction temperature sensor	18	OUT8	Compressor Crankcase Heater
8	TS3	HP2: Middle pressure switch	19	K9	Relay for PFC

6 Electronic control box

Items	Port label	function	Items	Port label	function
9	TS4	HP1: High pressure switch	20	FAN1	DC Fan
10	TS5	LPS: Low pressure sensor	21	/	Common mode inductance
11	AC	Power supply	22	OUT6	Solenoid valve

2) PCB A, 8-10-12kW, Drive and refrigerant system PCB

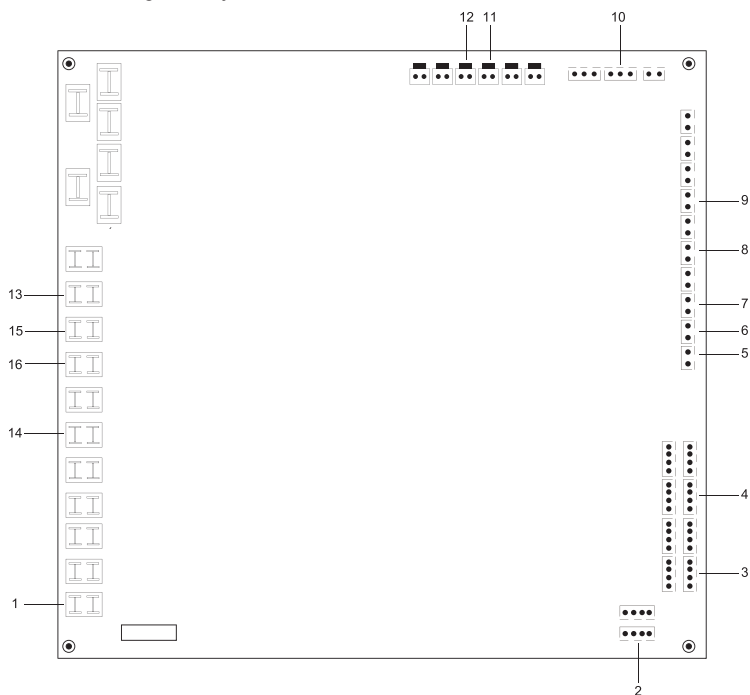


Items	Port label	Function
1	U/V/W	Compressor output
2	JTAG	Drive program update
3	FAN1	DC fan
4	FAN2	Reserved

6 Electronic control box

5	K2	Relay for PFC
6	K1	Relay for PFC
7	/	Filter components
8	PE	Port for ground
9	AC	Power supply
10	/	Drive components

3) PCB B, 14-16kW, Refrigerant system PCB



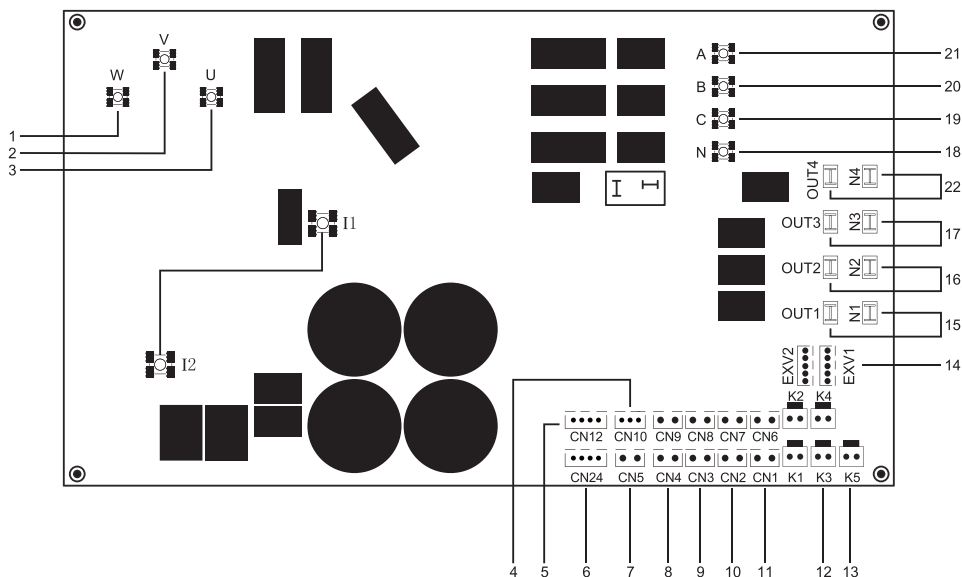
Items	Port label	Function
1	AC (L/N)	Power supply
2	EXV1	Electric expansive valve
3	COM_L/I	Communication with hydraulic module PCB
4	COM_D	Communication with inverter module PCB

6

Items	Port label	Function
5	TH1	T3: Coil temperature sensor
6	TH2	T4: Outdoor ambient temperature sensor
7	TH3	T5: liquid temperature sensor
8	TH5	TP: Discharge temperature sensor
9	TH7	TH: Suction temperature sensor
10	TS8	LPS: Low pressure sensor
11	TS4	HP2: Middle pressure switch
12	TS3	HP1: High pressure switch
13	Output 4	4-way valve
14	Output 8	Compressor Crankcase Heater
15	Output 5	Chassis Heater
16	Output 6	Solenoid valve

6.3 3-phase for 10-16kW units

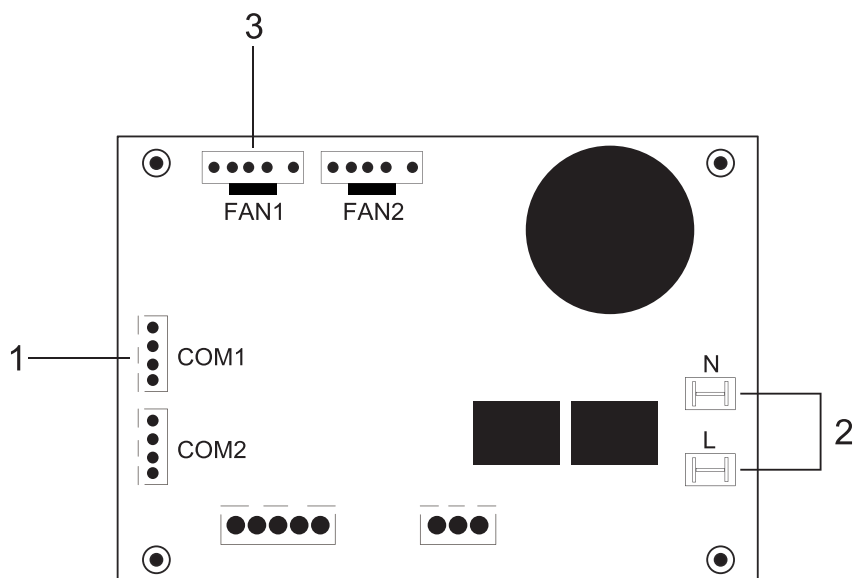
1) PCB A, 3-phase for 10-16kW, Drive and refrigerant system PCB



Items	Port label	Function	Items	Port label	Function
1	u	Compressor connection port	12	K3	Medium pressure switch
2	v		13	K5	High pressure switch
3	w		14	EXV1	Electronic expansion valve
4	CN10	Low pressure sensor	15	OUT1, N1	4-way valve
5	CN12	Communication between PCB A and PCB B	16	OUT2, N2	Chassis Heater
6	CN24	Communication between control board 1 and control board 2	17	OUT3, N3	Compressor Crankcase Heater
7	CN5	Suction temperature	18	N	Power supply
8	CN4	Discharge temperature	19	C	
9	CN3	EEV Liquid temperature	20	B	
10	CN2	Ambient temperature	21	A	
11	CN1	Coil temperature	22	OUT4, N4	Solenoid valve

6 Electronic control box

2) PCB B, 3-phase for 10-16kW, DC Fan drive board



Items	Port label	Function
1	COM1	Communication between PCB A and PCB B
2	L, N	Power supply
3	FAN1	DC FAN

Warning:

- At least one leakage switch or other disconnecting device shall be installed, and contact spacing shall be set on all electrodes, which shall be included in the fixed wiring in accordance with relevant laws and regulations.
- Please turn off the power when wiring.
- All wiring and component installation work shall be completed by licensed electricians and comply with the laws and regulations of their country.
- Wiring shall be carried out in strict accordance with the circuit diagram and instructions of the unit.
- Be sure to use a dedicated power supply. Never use a power supply shared by another appliance.
- Ground wires must be installed. Do not connect the machine to the ground wire of public pipeline, lightning arrester or telephone. The incomplete ground wire will cause electric shock.
- Be sure to install a ground fault circuit interrupter (30 mA). Failure to do so may cause electrical shock.
- Be sure to install the required fuses or circuit breakers.



7.1 Precautions on electrical wiring work

- Fix cables so that cables do not make contact with the pipes (especially on the high pressure side).
- Secure the electrical wiring with cable ties as shown in figure so that it does not come in contact with the piping, particularly on the high-pressure side.
- Make sure no external pressure is applied to the terminal connectors.
- When installing the ground fault circuit interrupter make sure that it is compatible with the inverter (resistant to high frequency electrical noise) to avoid unnecessary opening of the ground fault circuit interrupter.

Notes:

The ground fault circuit interrupter must be a high- speed type breaker of 30 mA (<0.1 s).

- This unit is equipped with an inverter. Installing a phase advancing capacitor not only will reduce the power factor improvement effect, but also may cause abnormal heating of the capacitor due to high-frequency waves. Never install a phase advancing capacitor as it could lead to an accident.



7.2 Wiring overview

The illustration below gives an overview of the required field wiring between several parts of the installation. (Refer to page 34 for illustration)

Notes:

Please use H07RN-F for the power wire, all the cable are connect to high voltage except for thermistor cable and cable for user interface.

- Equipment must be grounded.
- All high-voltage external load, if it is metal or a grounded port, must be grounded.
- All external load current is needed less than 0.2A, if the single load current is greater than 0.2A, the load must be controlled through AC contactor.
- AHS1 " "AHS2", "A1" "A2", wiring terminal ports provide only the switch signal. Please refer to image of 9.7.6 to get the ports position in the unit.

7.3 Field wiring guidelines

Most field wiring on the unit is to be made on the terminal block inside the switch box. To gain access to the terminal block, remove the switch box service panel.



7 Field wiring

Legend			
A	Outdoor unit	H	SV2: 3-way valve (field supply)
B	Solar energy kit (field supplied)	I	SV1: 3-way valve for domestic hot water tank (field supply)
C	User interface	J	Booster heater
D	High voltage room thermostat (field supplied)	K	Contactor
E	P_s: Solar pump (field supply)	L	Power supply
F	P_o: Outside circulation pump (field supply)	M	Indoor unit
G	P_d: DHW pump (field supply)		

Warning:

Switch off all power including the unit power supply and backup heater and domestic hot water tank power supply (if applicable) before removing the switch box service panel.

- Fix all cables using cable ties.
- A dedicated power circuit is required for the backup heater.
- Installations equipped with a domestic hot water tank (field supply) require a dedicated power circuit for the booster heater. Please refer to the domestic hot water tank Installation & Owner's Manual. Secure the wiring in the order shown below.
- Lay out the electrical wiring so that the front cover does not rise up when doing wiring work and attach the front cover securely.
- Follow the electric wiring diagram for electrical wiring works (the electrical wiring diagram is located on the back of the electric control box cover).
- Install the wires and fix the cover firmly so that the cover may be fit in properly. The table below gives a wiring overview of required field wiring.



7 Field wiring

Table 7-1 Specification of single-phase power line

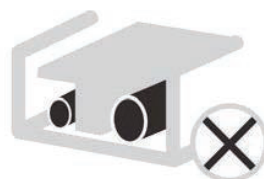
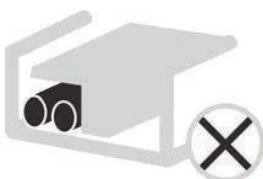
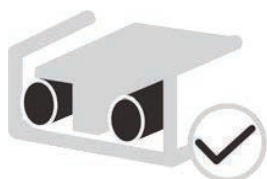
Model		8kW	10kW	12kW	14kW	16kW
United Power supply (outdoor power supply must fuse down the indoor power supply to 20 amps)		3x10mm ²	3x10mm ²	3x10mm ²	3x10mm ²	3x10mm ²
Separated Power Supply	Indoor	3x4mm ²	3x4mm ²	3x4mm ²	3x4mm ²	3x4mm ²
	Outdoor	3x4mm ²	3x4mm ²	3x6mm ²	3x6mm ²	3x6mm ²

Table 7-2 Specification of three-phase power line

Model		10kW	12kW	14kW	16kW
United Power supply (outdoor power supply must fuse down the indoor power supply to 20 amps)		5x6mm ²	5x6mm ²	5x6mm ²	5x6mm ²
Separated Power Supply	Indoor	5x4mm ²	5x4mm ²	5x4mm ²	5x4mm ²
	Outdoor	5x4mm ²	5x4mm ²	5x4mm ²	5x4mm ²

7.4 Precautions on wiring of power supply

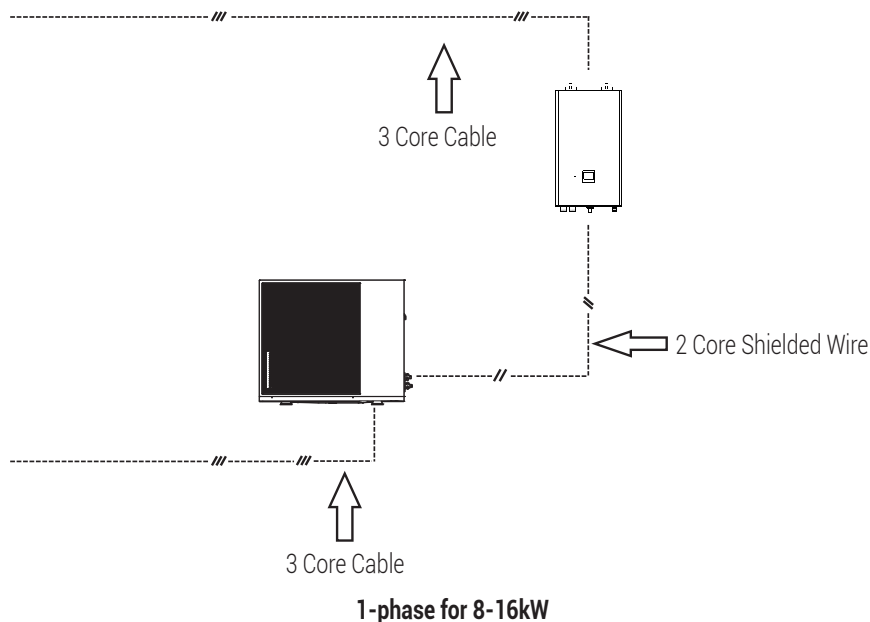
- Use a round crimp-style terminal for connection to the power supply terminal board. In case it cannot be used due to unavoidable reasons, be sure to observe the following instructions.
- Do not connect different gauge wires to the same power supply terminal. (Loose connections may cause overheating.)
- When connecting wires of the same gauge, connect them according to the figure below.



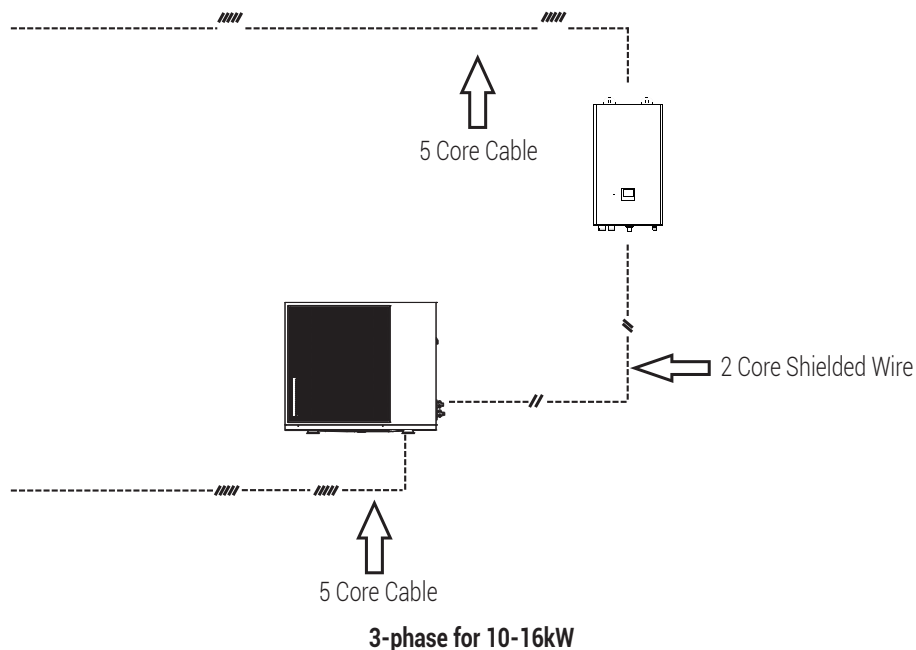
7 Field wiring

- Use the correct screwdriver to tighten the terminal screws. Small screwdrivers can damage the screw head and prevent appropriate tightening.
- Over-tightening the terminal screws can damage the screws.
- Attach a ground fault circuit interrupter and fuse to the power supply line.
- In wiring, make certain that prescribed wires are used, carry out complete connections, and fix the wires so that outside force cannot affect the terminals.

7.5 Schematic diagram of power input connection



7 Field wiring



Details of type and rating of fuses

Model	Fuse type	Rating	Model	Fuse type	Rating
8kW	T30AH250V	30a 250V	10/12kW 3-Ph	T10AH250V	10a 250V
10kW	T30AH250V	30a 250V		T30AH250V	30a 250V
12kW	T30AH250V	30a 250V		T6.3AH250V	6.3a 250V
14kW	T30AH250V	30a 250V	14/16kW 3-Ph	T10AH250V	10a 250V
	T25AH250V	25a 250V		T30AH250V	30a 250V
	T6.3AL250V	6.3a 250V		T6.3AH250V	6.3a 250V
16kW	T30AH250V	30a 250V			
	T25AH250V	25a 250V			
	T6.3AL250V	6.3a 250V			

Table 7-3 NB cable entry either top or bottom of the indoor unit

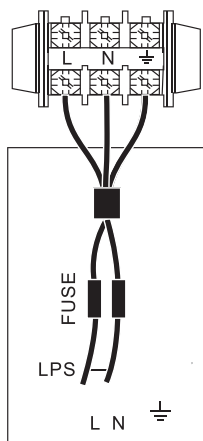
7 Field wiring

Model	Rated Input Power/Rated Current Outdoor Unit	Indoor Unit
8kW	3800W/16.5A	95W(+ 3000W**)/0.4A (+13.6 A **)
10kW	4500W/19.6A	95W(+ 3000W**)/0.4A (+13.6 A **)
12kW	5700W/24.8A	95W(+ 3000W**)/0.4A (+13.6 A **)
14kW	5900W/25.6A	95W(+ 3000W**)/0.4A (+13.6 A **)
16kW	6800W/29.6A	95W(+ 3000W**)/0.4A (+13.6 A **)
10kW 3-Ph	4500W/6.7A	95W(+ 9000W**)/0.4A (+13.6 A **)
12kW 3-Ph	5700W/8.3A	95W(+ 9000W**)/0.4A (+13.6 A **)
14kW 3-Ph	5900W/8.6A	95W(+ 9000W**)/0.4A (+13.6 A **)
16kW 3-Ph	7500W/10.9A	95W(+ 9000W**)/0.4A (+13.6 A **)

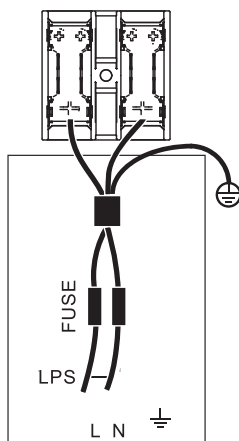


Note: **related to the supplementary heater.

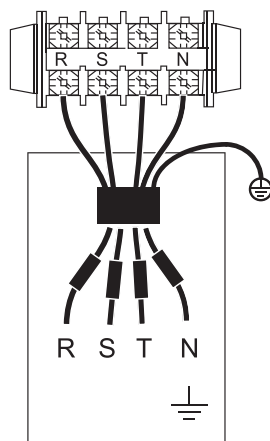
7.6 Remove the switch box cover



UNIT POWER SUPPLY
1-phase



UNIT POWER SUPPLY
2-phase



UNIT POWER SUPPLY
3-phase

7 Field wiring

Note:



The ground fault circuit interrupter must be 1 high-speed type of 30mA(<0.1s). Please use 3-core shielded wire. The default of backup heater is option 3 (for 9kW backup heater).

Stated values are maximum values (see electrical data for exact values)

When connecting to the power supply terminal, use the circular wiring terminal with the insulation casing (see Figure 6.1). Use power cord that conforms to the specifications and connect the power cord firmly. To prevent the cord from being pulled out by external force, make sure it is fixed securely.

If circular wiring terminal with the insulation casing cannot be used, please make sure that:

- Do not connect two power cords with different diameters to the same power supply terminal (may cause overheating of wires due to loose wiring) (See Figure 6.2).

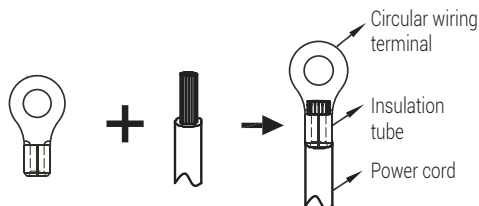


Figure 9.1

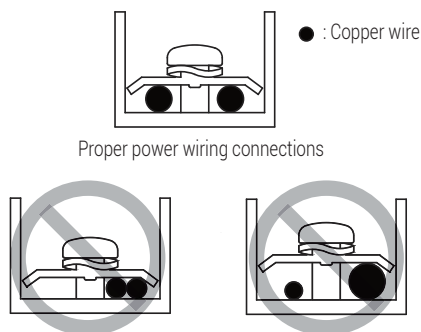


Figure 9.2



CN1 CN3 CN20

CN4



U19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12V	GND	L_A	L_B	H1	12V	GND	L_A	L_B	H2

K18(relay)



K19(relay)



K20(relay)



CON1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
OFF1	ON1	OFF2	ON2	OFF3	ON3	P_c	P_o	P_s	P_d	ETH	AHS1	DFT1	R1	SL2	AC_CL		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
	TB1	IBH1	N	N	N	N	N	N	N	N	AHS2	DFT2	R2	SL1	AC_L1	AC_HT	



	Code		Print	Connect to
CON1	①	1	OFF1	SV1 (3-way valve)
		2	ON1	
		19	N	
	②	3	OFF2	SV2 (3-way valve)
		4	ON2	
		20	N	
	③	5	OFF3	SV2 (3-way valve)
		6	ON3	
		21	N	
	④	7	P_c	Pump (zone 2 pump)
		22	N	
	⑤	8	P_o	Outside circulation pump/ zone 1 pump
		23	N	
	⑥	9	P_s	Solar energy pump
		24	N	
	⑦	10	P_d	DHW pipe pump
		25	N	
	⑧	11	ETH	Reserved
		26	N	
	⑨	12	AHS1	Additional heat source
		27	AHS2	
	⑩	13	DFT1	Reserved
		28	DFT2	
	⑪	14	R1	Reserved
		29	R2	
	⑫	15	SL2	Solar energy input signal
		30	SL1	
	⑬	16	AC_CL	Room thermostat input (high voltage)
		31	AC_L1	
		32	AC_HT	

	Code	Print	Connect to
CN 1	①	CL	Room thermostat input (Low voltage)
	②	COM	
	③	HT	
CN 2	①	COM	SG
	②	SG	
CN 3	①	COM	EVU
	②	EVU	
CN 4	Communication terminal		Each module by sequence for CASCADE

U19	Code	Print		Connect to
	①	1	12V	Wired controller
		2	GND	
		3	L_A	
		4	L_B	
	②	6	12V	To Outdoor unit
		7	GND	
		8	L_A	
		9	L_B	
	③	5	H1	RS485 PORT FOR MODBUS
10		H2		

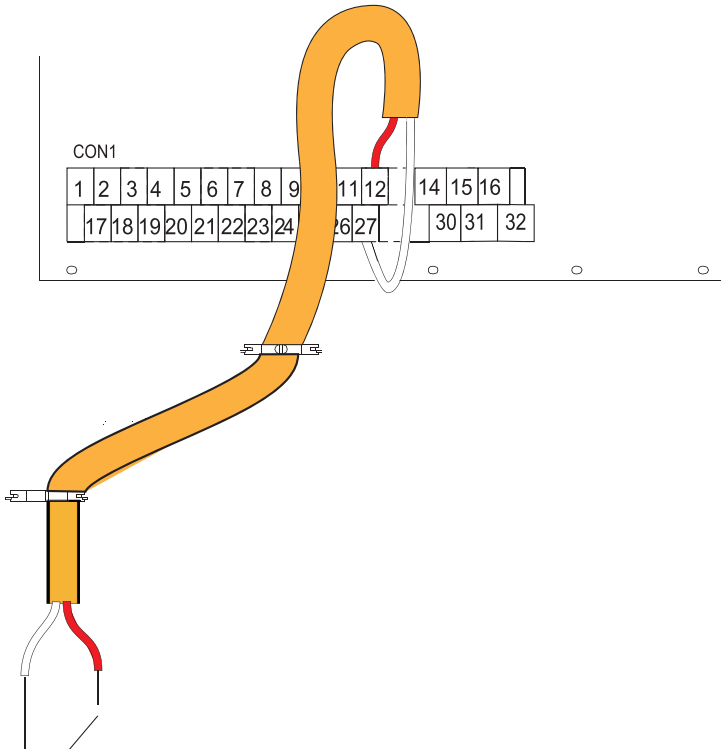
8

Connection for other components

Port provide the control signal to the load. Two kind of control signal port:

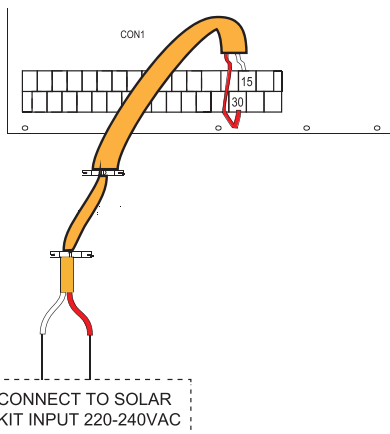
Type 1: Dry connector without voltage.

Type 2: Port provide the signal with 220V voltage. If the current of load is $<0.2\text{A}$, load can connect to the port directly. If the current of load is $\geq 0.2\text{A}$, the AC contactor is required to connected for the load.



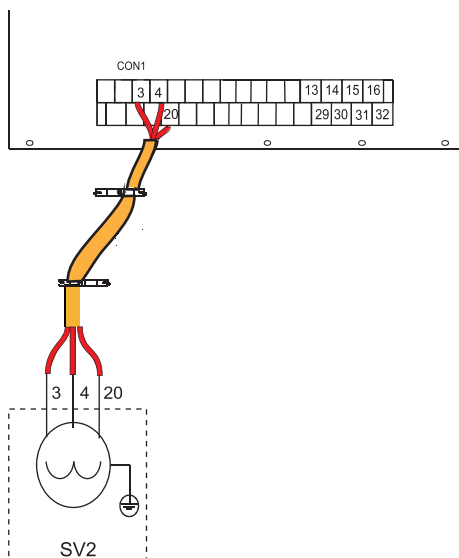
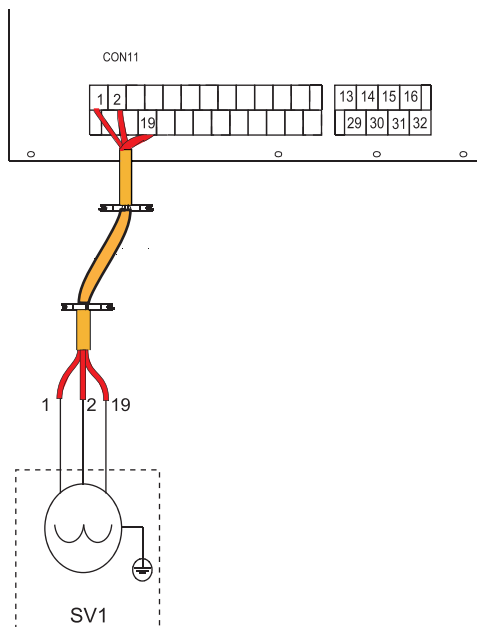
Type 1 For additional heat source control

8.1 For solar energy input signal:

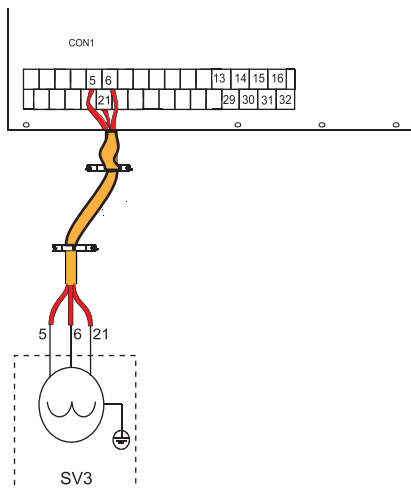


Voltage	220-240VAC
Maximum running current (A)	0.2
Wiring size (mm ²)	0.75

8.2 For 3-way valve SV1, SV2 and SV3:



8 Connection for other components

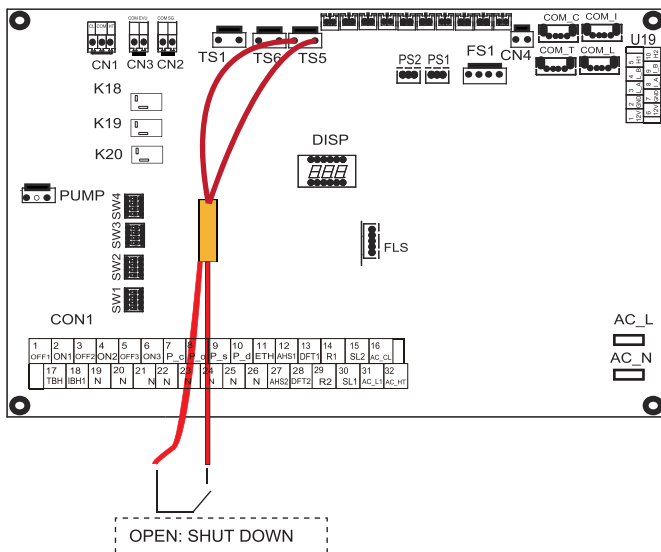


Voltage	220-240VAC
Maximum running current (A)	0.2
Wiring size (mm ²)	0.75
Control port signal type	Type 2

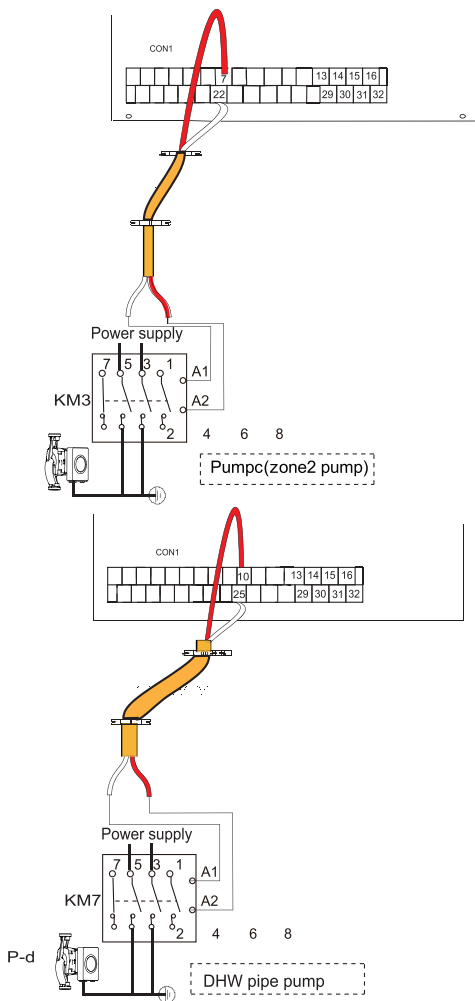
a) Procedure

- Connect the cable to the appropriate terminals as shown in the picture.
- Fix the cable reliably.

8.3 For remote shut down:



8.4 For Pump and DHW pipe pump:



Voltage	220-240VAC
Maximum running current (A)	0.2
Wiring size (mm ²)	0.75
Control port signal type	Type 2

a) Procedure

- Connect the cable to the appropriate terminals as shown in the picture.
- Fix the cable reliably.

8.5 For room thermostat:

Room thermostat type 1 (High voltage): "POWER IN" provide the working voltage to the RT, doesn't provide the voltage to the RT connector directly. Port "31 L1" provide the 220V voltage to the RT connector. Port "31 L1" connect from the unit main power supply port L of 1- phase power supply.

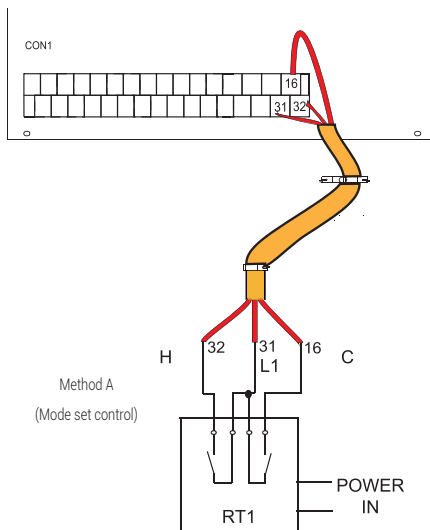
Room thermostat type 2 (Low voltage): "POWER IN" provide the working voltage to the RT.

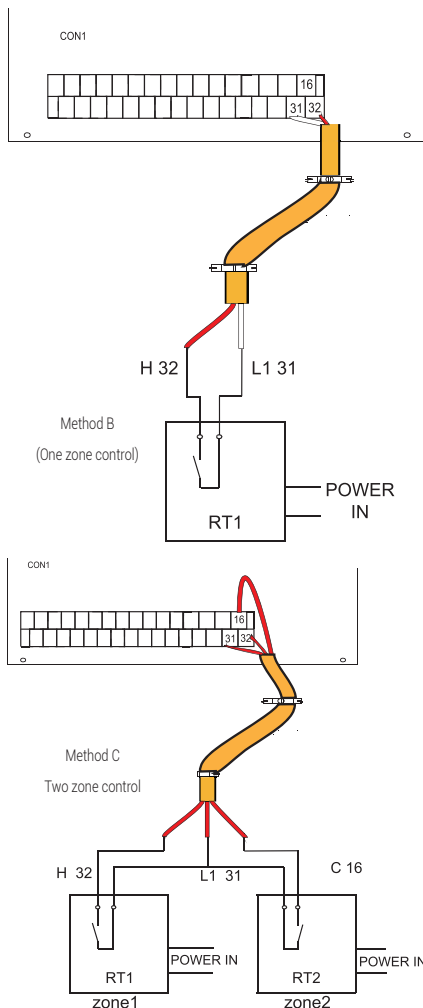
Note:



There are two optional connect method depend on the room thermostat type.

Room thermostat type 1 (High voltage):





Voltage	220-240VAC
Maximum running current (A)	0.2
Wiring size (mm ²)	0.75

There are three methods for connecting the thermostat cable (as described in the picture above) and it depends on the application.

• Method 1 (Mode set control)

RT can control heating and cooling individually, like the controller for 4-pipe FCU. When the hydraulic module is connected with the external temperature controller, user interface set ROOM THERMOSTAT to MODE SET:

1.1 When unit detect voltage is 230VAC between CL and L1, the unit operates in the cooling mode.

1.2 When unit detect voltage is 230VAC between HT and L1, the unit operates in the heating mode.

1.3 When unit detect voltage is 0VAC for both side (CL-L1, HT-L1) the unit stop working for space heating or cooling.

1.4 When unit detect voltage is 230VAC for both side (CL-L1, HT-L1) the unit working in cooling mode.

• Method 2 (One zone control)

RT provide the switch signal to unit. User interface set ROOM THERMOSTAT to ONE ZONE

2.1 When unit detect voltage is 230VAC between HT and L1, unit turns on.

2.2 When unit detect voltage is 0VAC between HT and L1, unit turns off.

• Method 3 (Double zone control)

Hydraulic Module is connected with two room thermostat, while user interface set ROOM THERMOSTAT to ZONES:

3.1 When unit detect voltage is 230VAC between HT and L1, zone1 turns on. When unit detect voltage is 0VAC between HT and L1, zone1 turns off.

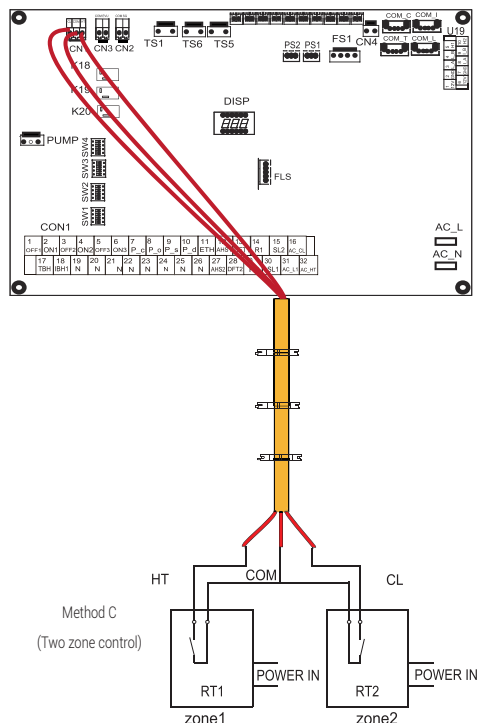
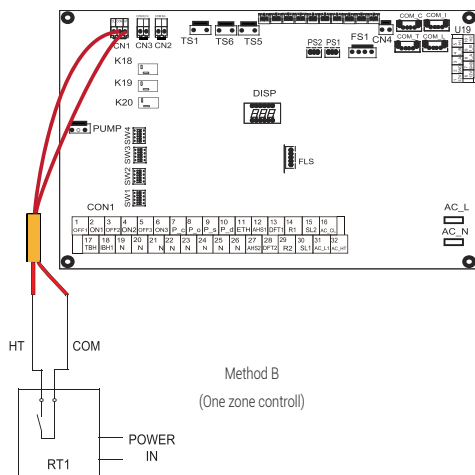
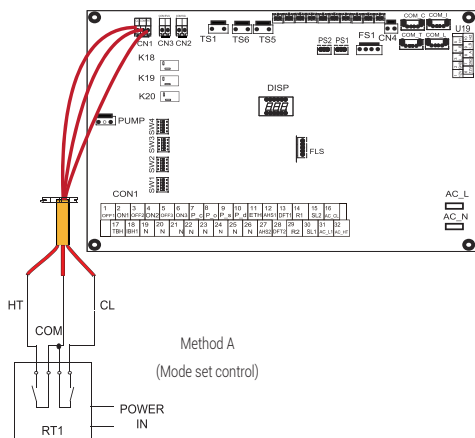
8 Connection for other components

3.2 When unit detect voltage is 230VAC between CL and L1, zone2 turns on according to climate temp curve. When unit detect voltage is 0 VAC between CL and L1, zone2 turns off.

3.3 When HT-L1 and CL-L1 are detected as 0 VAC, unit turns off.

3.4 When HT-L1 and CL-L1 are detected as 230 VAC, both zone 1 and zone 2 turn on.

Room thermostat type 2 (Low voltage):



There are three methods for connecting the thermostat cable (as described in the picture above) and it depends on the application.

- **Method A (Mode set control)**

RT can control heating and cooling individually, like the controller for 4-pipe FCU. When the hydraulic module is connected with the external temperature controller, user interface set ROOM THERMOSTAT to MODE SET:

A.1 When unit detect voltage is 12VDC between CL and COM the unit operates in the cooling mode.

A.2 When unit detect voltage is 12VDC between HT and COM, the unit operates in the heating mode.

A.3 When unit detect voltage is 0VDC for both side (CL-COM, HT-COM) the unit stop working for space heating or cooling.

A.4 When unit detect voltage is 12VDC for both side (CL-COM, HT-COM) the unit working in cooling mode.

- **Method B (One zone control)**

RT provides the switch signal to unit. User interface set ROOM THERMOSTAT to ONE ZONE:

B.1 When unit detect voltage is 12VDC between HT and COM, unit turns on.

B.2 When unit detect voltage is 0VDC between HT and COM, unit turns off.

- **Method C (Two zone control)**

Hydraulic Module is connected with two room thermostat, while user interface set ROOM THERMOSTAT to ZONES:

C.1 When unit detect voltage is 12VDC between HT and COM, zone 1 turn on. When unit detect voltage is 0VDC between HT and COM, zone1 turn off.

C.2 When unit detect voltage is 12VDC between CL and COM, zone2 turn on according to climate temp curve. When unit detect voltage is 0V between CL and COM, zone2 turn off.

C.3 When HT-COM and CL-COM are detected as 0VDC, unit turn off.

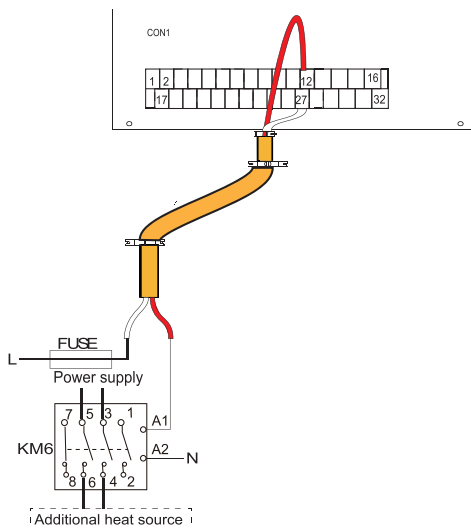
C.4 When HT-COM and CL-COM are detected as 12VDC, both zone1 and zone2 turn on.

Notes:

- The wiring of the thermostat should correspond to the settings of the user interface.
- Power supply of machine and room thermostat must be connected to the same Neutral Line.
- Zone 2 can only operate in heating mode, When cooling mode is set on user interface and zone1 is OFF, "CL" in zone 2 closes, system still keeps 'OFF'. While installation, the wiring of thermostats for zone1 and zone 2 must be correct.



8.6 For additional heat source control:



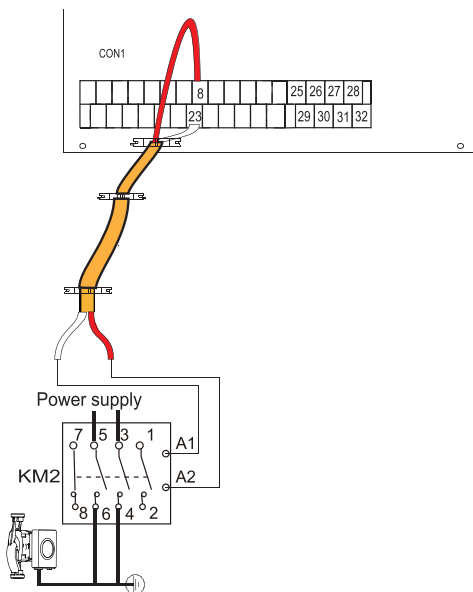
Voltage	220-240VAC
Maximum running current (A)	0.2
Wiring size (mm ²)	0.75
Control port signal type	Type 2

Warning:



This part only applies to the unit without an interval backup heater. If there is an interval backup heater in the unit, the hydraulic module should not be connected to any additional heat source.

8.7 For outside circulation pump P_o:



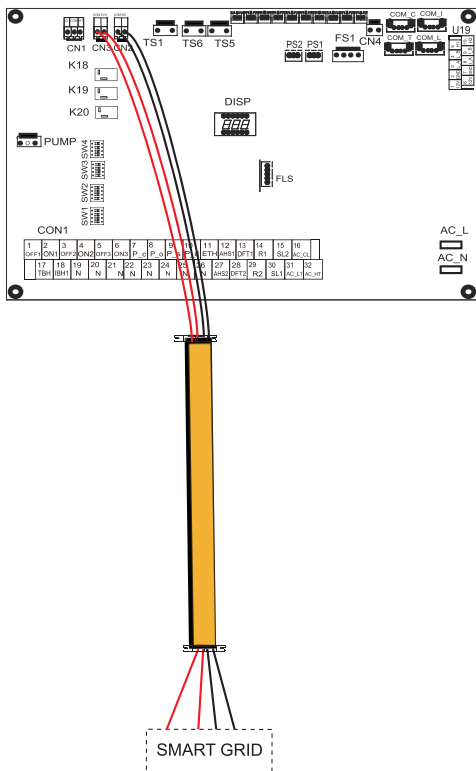
Voltage	220-240VAC
Maximum running current (A)	0.2
Wiring size (mm ²)	0.75
Control port signal type	Type 2

a) Procedure

- Connect the cable to the appropriate terminals as shown in the picture.
- Fix the cable with cable ties to the cable tie mountings to ensure stress relief.

8.8 For smart grid:

The unit has smart grid function, there are two ports on PCB to connect SG signal and EVU signal as following:



1. When EVU signal is on, the unit operate as below: DHW mode turn on, the setting temperature will be changed to 70°C automatically, and the WTH operate as below: TW < 69°C, the WTH is on, TW ≥ 70°C, the WTH is off. The unit operate in cooling/heating mode as the normal logic.
2. When EVU signal is off, and SG signal is on, the unit operate normally.
3. When EVU signal is off, SG signal is off, the DHW mode is off, and the WHT is invalid, disinfect function is invalid. The max running time for cooling/heating is "SG RUNNIN TIME", then unit will be off.

Warning:

- There is flammable refrigerant in the unit and it should be installed in a well-ventilated site. If the unit is installed inside, an additional refrigerant detection device and ventilation equipment must be added in accordance with the standard EN378. Be sure to adopt adequate measures to prevent the unit from being used as a shelter by small animals.
- Small animals making contact with electrical parts can cause malfunction, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.
- The equipment is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.
- Do not grasp the control box or pipe to lift the unit.
- The indoor unit weight is approximately 50kg and should be lifted by two persons.

- The space location can fully ensure that the maintenance space must meet the size requirements of the following figure.
- Provide condensate drainage and pressure relief valve exhaust.
- The wall of the selected installation location must be flat and strong, a safe location that can bear the total weight of the unit and vibration.
- The space around the unit allows sufficient air circulation, and there is no danger of suffocation or fire due to the leakage of flammable gas.
- Pay attention to the length and distance of all pipes, and meet the refrigerant pipe parameter table on page 56.
- When the unit running in the cooling mode, condensate may drop from the water inlet and water outlet pipes. Please make sure the dropping condensate will not result in damage of your furniture and other devices.
- Places where there is no possibility of flammable gas or product leak.
- The equipment is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.
- Places where water leaking from the unit cannot cause damage to the location (e.g. in case of a blocked drain pipe).
- Do not install the unit in places often used as a work space. In case of construction work (e.g. grinding etc.) where a lot of dust is created, the unit must be covered.
- Do not place any object or equipment on top of the unit (top plate).
- Do not climb, sit or stand on top of the unit.

9.1 Selecting installation location

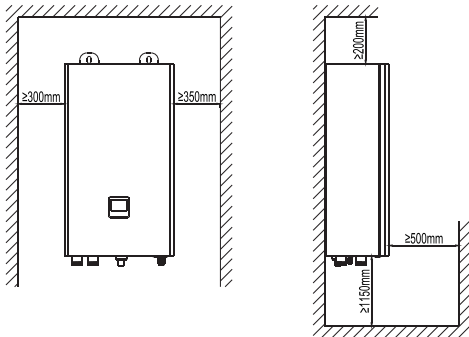
If the indoor unit is installed on the indoor wall, the installation location should meet the following conditions and be approved by the customer

- The installation location shall be the location with low air relative humidity and low heat transfer coefficient to reduce frosting.

9 Indoor unit installation

- Be sure that sufficient precautions are taken in case of refrigerant leakage according to relevant local laws and regulations.

9.2 Installation space



9.3 Plumbing engineering

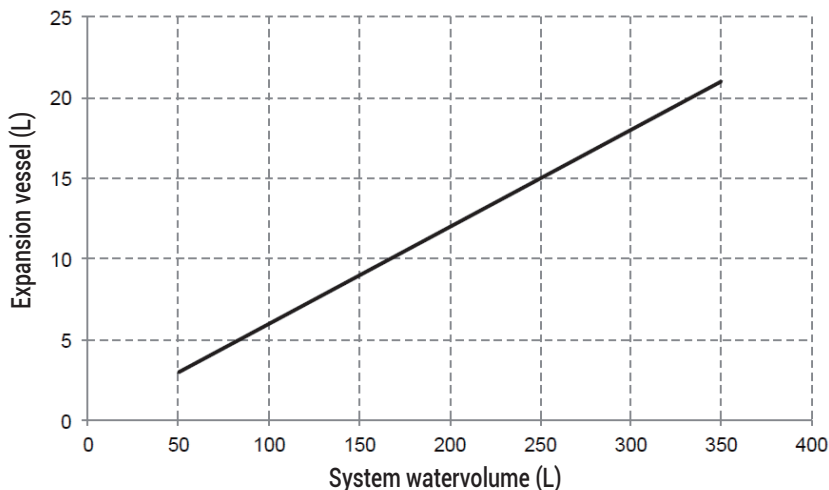
Water volume and sizing expansion vessels

The units are equipped with an expansion vessel of 5L that has a default charging pressure of 1.5bar. To assure proper operation of the unit, the charging pressure of the expansion vessel might need to be adjusted.

- 1) Check that the total water volume in the installation, excluding the internal water volume of the unit, is at least $\text{capacity} \times 17(\text{L})$. For example, if the unit capacity is 10KW, the minimum water volume is 170L ($10 \times 17 = 170$).

- In most applications this minimum water volume will be satisfactory.
 - In critical processes or in rooms with a high heat load though, extra water might be required.
 - When circulation in each space heating loop is controlled by remotely controlled valves, it is important that this minimum water volume is kept even if all the valves are closed.
- 2) Expansion vessel volume must fit the total water system volume.
 - 3) To size the expansion for the heating and cooling circuit.

The expansion vessel volume can follow the figure below:



Water circuit connection

Water connections must be made correctly in accordance with labels on the indoor unit, with respect to the water inlet and water outlet.

Notes:

Be careful not to deform the unit's piping by using excessive force when connecting the piping. Deforming the piping can cause the unit to malfunction.

If air, moisture or dust gets in the water circuit, problems may occur. Therefore, always take into account the following when connecting the water circuit:

- Use clean pipes only.
- Hold the pipe end downwards when removing burrs.
- Cover the pipe end when inserting it through a wall to prevent dust and dirt entering.
- Use a good thread sealant for sealing the connections. The sealing must be able to withstand the pressures and temperatures of the system.
- When using non-copper metallic pipes, be sure to insulate two materials from each other to prevent galvanic corrosion.
- As copper is a soft material, use appropriate tools for connecting the water circuit. Inappropriate tools will cause damage to the pipes.



Notes:

The unit is only to be used in a closed water system. Application in an open water circuit can lead to excessive corrosion of the water piping:

- Never use Zn-coated parts in the water circuit. Excessive corrosion of these parts may occur as copper piping is used in the unit's internal water circuit.
- When using a 3-way valve in the water circuit. Preferably choose a ball type 3-way valve to guarantee full separation between the domestic hot water and floor heating water circuit.
- When using a 3-way valve or a 2-way valve in the water circuit. The recommended maximum changeover time of the valve should be less than 60 seconds.



Water circuit anti-freeze protection

All internal hydroponic parts are insulated to reduce heat loss. Insulation must also be added to the field piping.

The software contains special functions using the heat pump and backup heater (if it is available) to protect the entire system against freezing. When the temperature of the water flow in the system drops to a certain value, the unit will heat the water, either using the heat pump, the electric heating tap, or the backup heater. The freeze protection function will turn off only when the temperature increases to a certain value.

In event of a power failure, the above features would not protect the unit from freezing.

Notes:

When the unit is not running for a long time, make sure the unit is powered on all the time, if you want to cut off the power, the water in the system pipe needs to be drained clean, avoid the pump and pipeline system be damaged by freezing. Also the power of the unit needs to be cut off after water in the system is drained clean.

Water may enter into the flow switch and cannot be drained out and may freeze when the temperature is low enough. The flow switch should be removed and dried, then can be reinstalled in the unit.

- Counterclockwise rotation, remove the flow switch.
- Drying the flow switch completely.



Check the water circulation

Before proceeding with the installation, please check the following points:

1. The maximum water pressure is ≤ 0.3 MPa (Rated Water Pressure).
2. To facilitate service and maintenance, please install a shut-off valve at the inlet and outlet. Pay attention to the installation position of the shut-off valve.
3. It is recommended to install at least one drain valve in the lowest section of the water circulation system to drain the water cleanly during maintenance.

4. The indoor unit has an automatic exhaust valve. Do not tighten the automatic exhaust valve, so as not to affect the automatic exhaust function in the water circuit.
5. Pay attention to the parts in the piping to be able to withstand the maximum water pressure requirements of the system.

Notes:



- The Max Water Pressure of the system pipe is ≤ 1.0 MPa, otherwise it will cause rupture.
- A Y-type filter must be installed at the water inlet.

Water injection

1. Connect the water supply pipe to the inlet and outlet pipes of the system.
2. Make sure that the automatic exhaust valve has been opened (at least two turns).
3. Fill with water until the pressure shows close to 0.2 MPa.

Use the exhaust valve to exhaust the air in the waterway as much as possible in order to avoid the air going into the waterway which may cause the equipment to malfunction.

**Notes:**

- When filling water, the air in the system may not be completely exhausted. The remaining air will be automatically discharged by the automatic exhaust valve after the unit runs for one hour. Additional water may be added afterwards.
- The water pressure displayed on the remote controller's display largely depends on the water temperature (the higher the water temperature, the greater the water pressure).
- The water pressure must be kept $>0.03\text{MPa}$ at all times to prevent air from entering the water circulation.

The unit may drain the excess water through the safety valve.

- Water quality should be complied with EN 98/83 EC Directives.
- The rated water flow must meet the requirements shown in the table below

Model	Water flow (m^3/h)
8kW	1.38
10kW	1.72
12kW	2.06
14kW	2.41
16kW	2.75

10 The installation of the outdoor unit

10.1 Precautions for choosing the installation location

Warning:

Please take appropriate measures such as using a fine mesh fence to prevent the outdoor machine from being used as a habitat by some small animals.

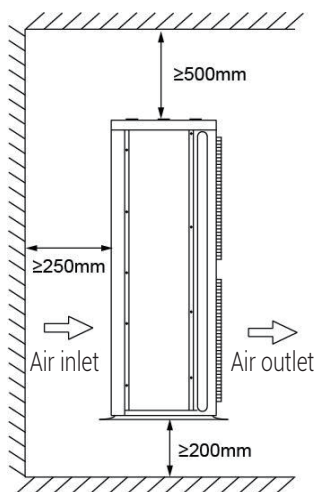
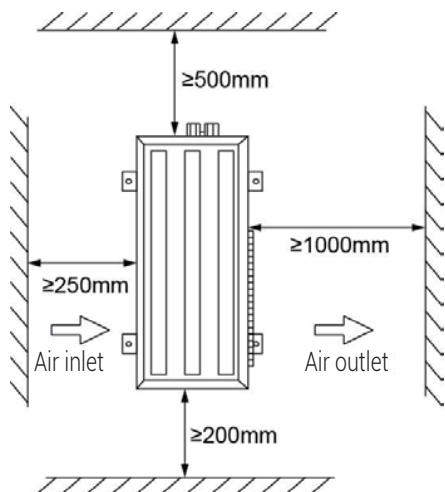
Contact of small animals with electrical parts may cause the unit to malfunction, smoke or catch fire. Please keep the surrounding environment clean.

- Choose a place that is strong enough to support the weight and vibration of the unit.
- Choose a place with good ventilation and noise from the operation of the unit that will not cause trouble to neighbors or users.
- Avoid installing it close to the bedroom, as the noise of the unit will cause trouble.
- There must be enough space to facilitate installation and maintenance
- There must be enough space for ventilation, and there must be no obstacles within 1 meter in front of the air outlet of the unit
- No flammable gas leaks near the installation point.
- Install the unit, power cords and wires, and keep at least three meters away from the TV and other radio devices to avoid interference with picture quality and sound quality.
- There is an electromagnetic interference problem, the distance must be increased, and the electrical appliances must be shielded to ensure a good grounding.
- At the seaside or in places with high salinity, the corrosiveness is strong, which may shorten the service life of the unit.
- When the external machine is defrosted, more condensed water will be generated. Drainage facilities should be made to avoid affecting others.
- When installing the unit in a place exposed to strong wind, pay special attention to the following.
- Strong winds of 5m/sec or more blowing against the unit's air outlet causes a short circuit (suction of discharge air), and this may have the following consequences:
 - Deterioration of the operational capacity.
 - Frequent frost acceleration in heating operation.
 - Disruption of operation due to rise of high pressure.
 - When a strong wind blows continuously on the front of the unit, the fan can start rotating very fast until it breaks.
- Places where rain can be avoided as much as possible.



10 The installation of the outdoor unit

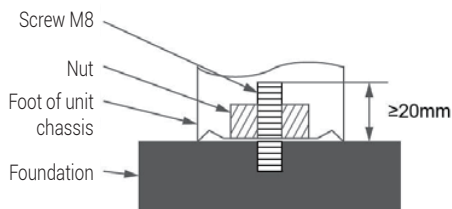
10.2 Installation space



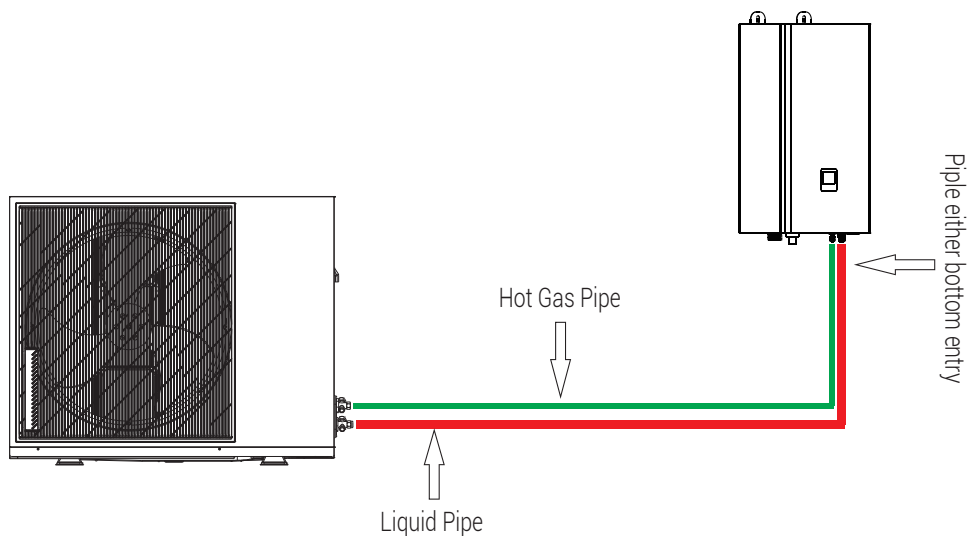
10.3 Outdoor unit installation

When installing the outdoor unit, please refer to the installation guide, and choose the installation location to meet the size requirements of the above figure

1. Confirm that the strength and levelness of the installation position meet the installation requirements, and the unit will not cause vibration or noise after installation.
2. Prepare four sets of basic M8 bolts, nuts, and shock-proof rubber pads. (Optional).
3. According to the foundation drawing, fix the machine with foundation bolts. It is better to screw it into the foundation bolt, leaving 20mm on the foundation surface.



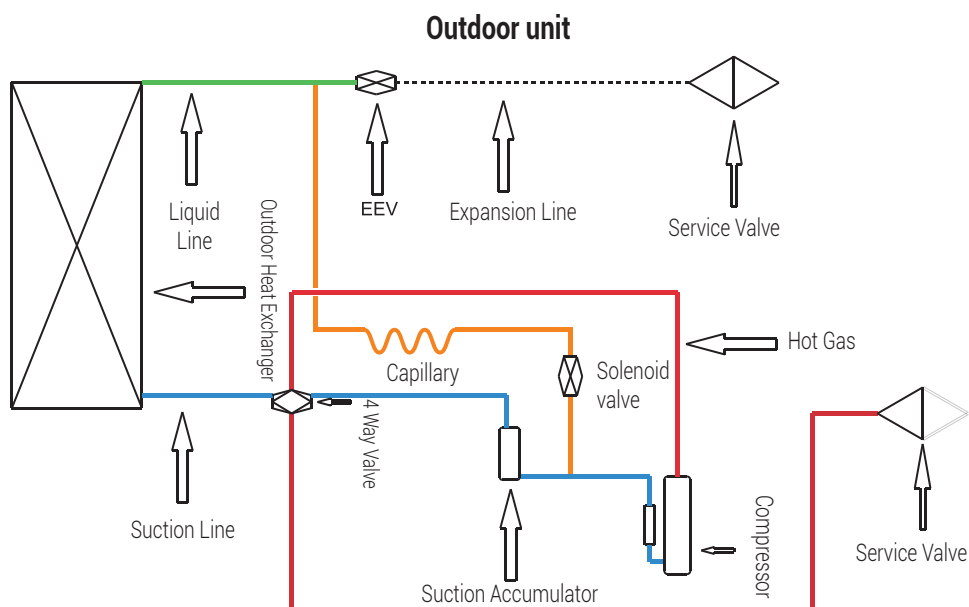
10 The installation of the outdoor unit



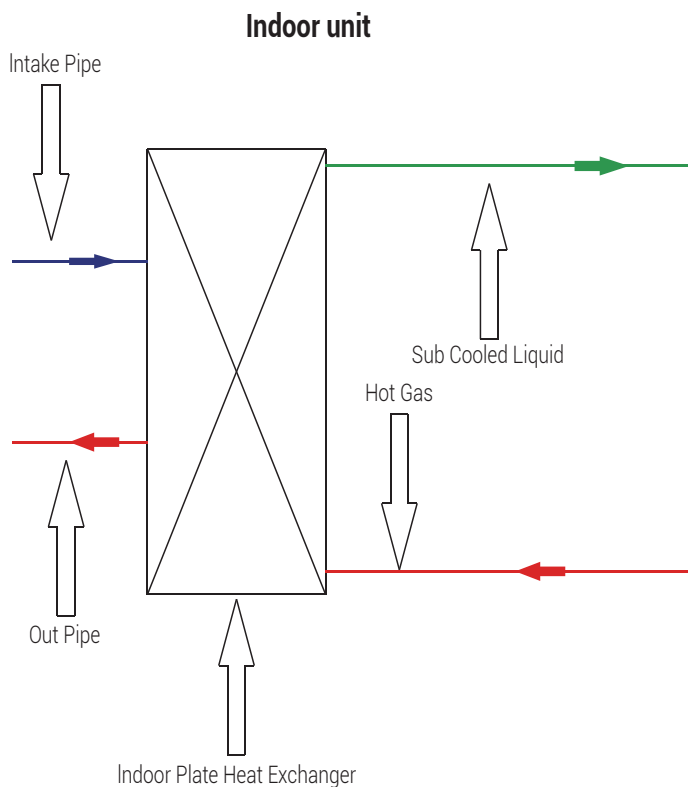
10.4 Refrigerant piping project

Installation guide, description and technical parameters of the refrigerant pipes of the indoor and outdoor units. The location of the air pipe and water pipe of the unit has been shown in the equipment overview.

10 The installation of the outdoor unit



10 The installation of the outdoor unit



Connecting pipeline installation work

When connecting the fluorine gas pipe, use two wrenches to tighten or loosen the nut. Otherwise, it will damage the pipeline and cause leakage.

Warning:

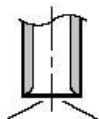


The pipeline installation work must be installed by experienced refrigeration technicians and must comply with relevant local laws and regulations.

Pipe flaring

To expand each nozzle, follow the steps below:

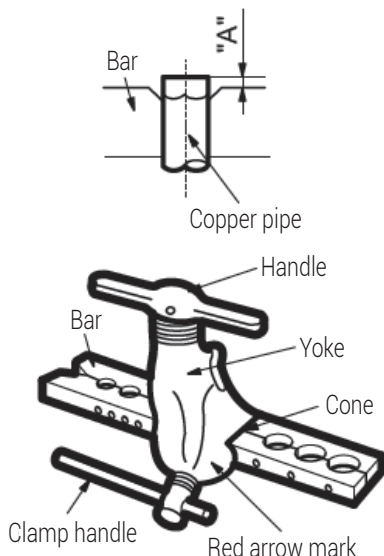
1. Cut the pipe with a pipe cutting tool.
2. Remove burrs, and cut the surface downward to prevent debris from falling into the tube.



- | |
|------------------------|
| 1. Right angle cutting |
| 2. Deburring |

10 The installation of the outdoor unit

3. Remove the brass nut from the shut-off valve and put the nut on the pipe.
4. Expand the nozzle and place it in the position shown below.



Check the flaring

1. The internal surface of the flaring shall not have jagged burrs, cracks and other defects.
2. Flaring must be complete
3. Ensure that the nut is suitable, such as: the size of the flaring must be fitted to the inner cone of the nut; the fitting surface ratio is $\geq 90\%$.

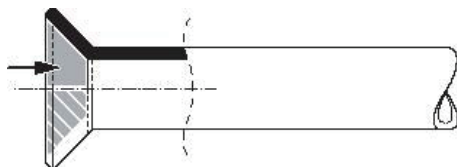
Notes:



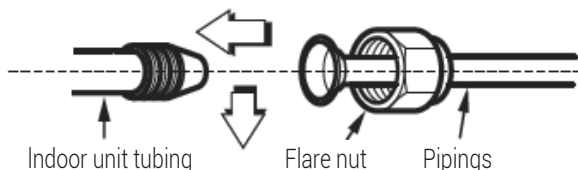
- Do not use mineral oil in the flaring. Mineral oil entering the system will shorten the service life of the machine.
- Do not use piping that has already been used.
- Do not install a dryer on the R32 machine to ensure its service life, the drying material may dissolve and damage the system.
- Flaring does not meet the above requirements, which may cause refrigerant gas leakage.

Refrigerant pipe connection

1. When connecting the nut, coat the inner surface of the nut with ether oil or ester oil, and tighten it by hand three or four turns before tightening.

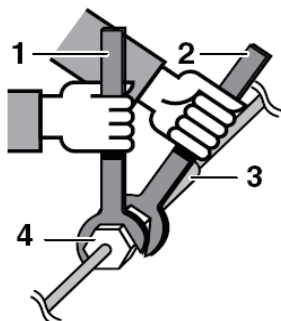


2. Align the center of the pipes.



10 The installation of the outdoor unit

3. Sufficiently tighten the flare nut with fingers, and then tighten it with a spanner and torque wrench.
4. The protective nut is a one-time part, it can't be reused. In case it is removed, it should be replaced with a new one.
5. When loosening the nut, use two wrenches at the same time. When connecting the pipe, use a wrench and a torque wrench to tighten the nut at the same time to prevent the nut from cracking or leaking.



- 1 Torque wrench
- 2 Spanner
- 3 Piping union
- 4 Flare nut

Outer diameter		Torque
mm	Inch	mm
6.35	1/4	6.35
9.52	3/8	9.52
12.7	1/2	12.7
15.88	5/8	15.88
19.05	3/4	19.05

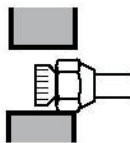
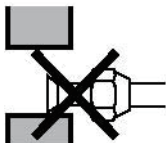
Notes:



- Excessive torque can break nut on installation conditions.
- When flared joints are reused indoors, the flare part should be re-fabricated.

Piping operation guide

- Protect the nozzle to prevent moisture and dust.
- All piping elbows should be as gentle as possible and bend with a pipe bender.
- The bending radius must be $\geq 30\text{mm}$.



10 The installation of the outdoor unit

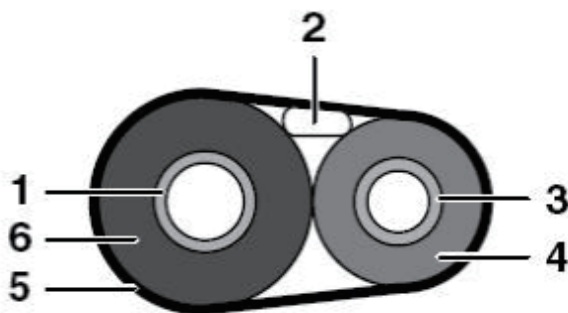
Selection of copper and insulation materials

When using commercial copper pipes and components, please refer to the following information

- Insulation material: polyethylene foam
 - Heat transfer rate: 0.041 to 0.052 W mK (0.035 to 0.045 kcal/mh°C)
- The fluorine gas pipe and the liquid pipe must be insulated, and the specifications of the insulation material are as follows:

- The maximum surface temperature of fluorine gas pipe can reach 110 °C, select the insulation material that can withstand this temperature

Piping specification		Insulation pipe	
Outer diameter	thickness	Inner diameter	thickness
6.35 mm (1/4")	≥0.75 mm	7-9 mm	≥10 mm
9.52 mm (3/8")	≥0.75 mm	10-12 mm	≥10 mm
12.7 mm (1/2")	≥0.75 mm	10-12 mm	≥10 mm
15.88 mm (5/8")	≥1.0 mm	20-24 mm	≥13 mm
19.05 mm (7/8")	≥1.0 mm	20-24 mm	≥13 mm



- 1 Gas pipe
- 2 Inter-unit wiring
- 3 Liquid pipe
- 4 Liquid pipe insulation
- 5 Finishing tape
- 6 Gas pipe insulation

- separate insulation pipes shall be used for fluorine gas refrigerant pipes and liquid refrigerant pipes.

10 The installation of the outdoor unit

Check for gas leaks

Connections are completed and the outdoor unit and indoor unit are connected, be sure to check whether the gas will leak.

Warning:

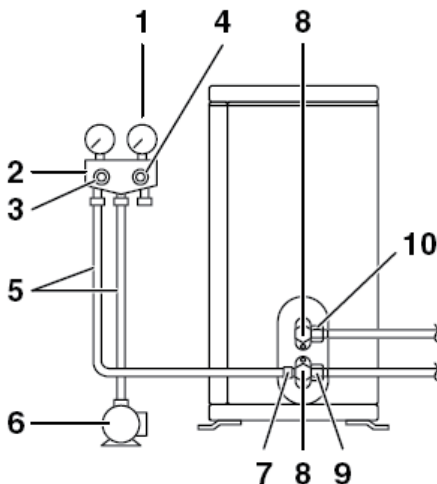


- Except for the specified refrigerant (R32), do not mix other substances into the refrigerant circulation pipe.
- When refrigerant leaks, ventilate the room as soon as possible.
- R32 refrigerant and other refrigerants cannot be directly discharged into the environment.

Notes:



- Use R32 special vacuum pump. Using the same vacuum pump for different refrigerants may damage the vacuum pump or unit.
- Operate the stop valve stem with a hexagonal wrench (5mm).
- All refrigerant pipe interfaces shall be tightened to the specified torque with a torque wrench. Refer to the guide "connecting refrigerant pipe to external unit" for details.



- 1 Pressure meter
- 2 Gauge manifold
- 3 Low-pressure valve (Lo)
- 4 High-pressure valve (Hi)
- 5 Charging hoses
- 6 Vacuum pump
- 7 Service port
- 8 Valve lids
- 9 Gas stop valve
- 10 Liquid stop valve

10 The installation of the outdoor unit

10.5 Refill the refrigerant

If you need to refill the refrigerant, please refer to the nameplate of the unit, which describes the type of refrigerant and the required quantity.

Add refrigerant

Refrigerant pipe parameters	8kW	10kW	12kW	14kW	16kW
Maximum allowable length of the pipe between the inner machine and the outer machine	30m	30m	30m	30m	30m
Maximum allowable height difference between internal machine and external machine	8m	8m	8m	8m	8m
When adding refrigerant, the length of refrigerant pipe shall exceed 15m	38g/m	38g/m	38g/m	38g/m	38g/m
Gas tube	15.88mm(5/8")				
Liquid tube	9.52mm (3/8")				

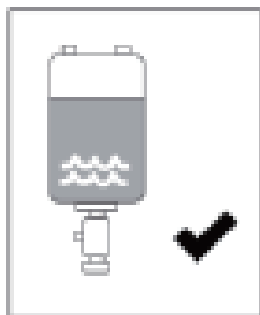
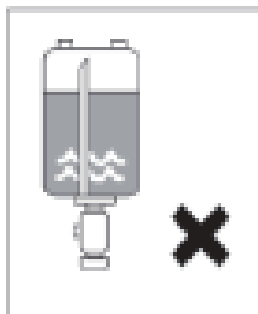
Add R32

Notes:

- Add the specified amount of refrigerant and inject it into the liquid pipe in liquid form. Because the refrigerant is a mixed refrigerant, injected into the tube in a gaseous state may change the composition of the refrigerant and make it unable to operate normally.
- Before injecting, please check whether the cylinder is equipped with a siphon.



10 The installation of the outdoor unit



11 Pre operation inspection

11.1 Inspection before initial startup

Warning:

Switch off the power supply before making any connections.

1) Field wiring check

Check whether the specifications of the connecting wire and the connection conditions meet the requirements. Check whether the capacity of the air switch and related specifications meet the requirements.

2) Fuses or protection devices

Check that the fuses or the locally installed protection devices are of the size and type specified. Make sure that neither a fuse nor a protection device has been bypassed.

3) Ground wire

Connect the ground wire correctly and tighten the ground terminal.

4) Fixed

Check whether the unit is well fixed to avoid abnormal noise and vibration during startup.

5) Equipment

Check whether there are any damaged components inside the unit or the pipes are squeezed or deformed or flattened.

6) Refrigerant leak

Check the unit for refrigerant leakage. If there is a leakage, please contact your local dealer.

7) Voltage

Check and confirm the power supply voltage, which must be consistent with the requirements on the nameplate of the unit.

8) Auto exhaust valve

Make sure that the exhaust port of the exhaust valve is open (releasing at least 2 turns).

9) Pressure relief valve

Check if the backup heater vessel is completely filled with water by operating the pressure relief valve. It should purge water instead of air.



Note: Operating the system with the backup heater vessel not completely filled with water will damage the backup heater!

10) Waterway valve

Install each valve correctly and open it. Operating the system after closing the valve will damage the pump!

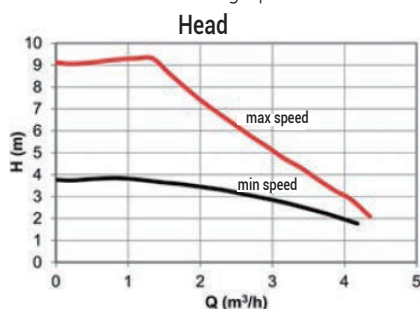
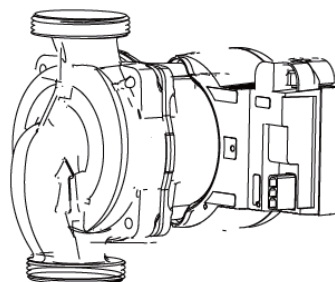


11 Pre operation inspection

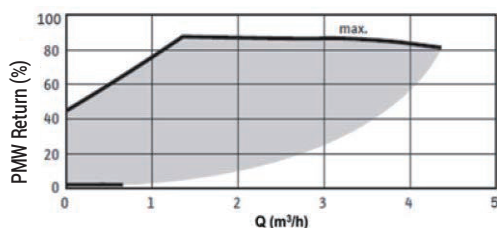
11.2 Introduction of the pump

The pump is controlled via a digital low-voltage pulse-width modulation signal which means that the speed of rotation depends on the input signal. The speed changes as a function of the input profile.

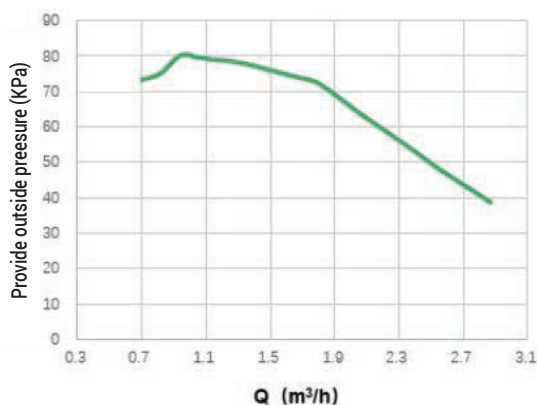
The relationships between the head and the water flow rated, the PMW Return and the water flow rated are shown in the graph below.



Area of regulation is included in between the max speed curve and the min speed curve.



The internal pump maintains maximum output, the indoor unit can provide the head and flow:



Available external static pressure VS Flow rate

11 Pre operation inspection

Warning:

- If the valves are at the incorrect position, the circulation pump will be damaged.
- If it's necessary to check the running status of the pump when unit power on, please do not touch the internal electronic control box components to avoid electric shock.
- Normal operating voltage range of the pump is 198 ~ 253 V, beyond this range can lead to failure or damage to the pump.



11.3 Failure diagnosis at first installation

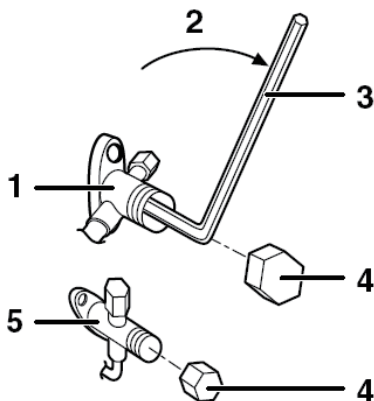
- If nothing is displayed on the user interface, it is necessary to check for any of the following abnormalities before diagnosing possible error codes.
- Disconnection or wiring error (between power supply and unit and between unit and user interface).
- The fuse on the PCB may be broken.
- If the user interface shows "P01" as an error code, there is a possibility that there is air in the system, or the water level in the system is less than the required minimum.
- If the error code E01 is displayed on the user interface, check the wiring between the user interface and unit.

More error codes and failure causes can be found in the appendix to the failure and protection table.

11.4 Pump down operation

In order to protect the environment, be sure to pump down when relocating or disposing of the unit. The pump down operation will extract all refrigerant from the piping into the outdoor unit.

1. Remove the valve lid from liquid stop valve and gas stop valve.
2. Carry out the forced cooling operation.
3. After 5 to 10 minutes (after only 1 or 2 minutes in case of very low ambient temperatures ($<-10^{\circ}\text{C}$)), close the liquid stop valve with a hexagonal wrench.
4. After 2-3 minutes, close the gas stop valve and stop cooling operation.



- 1 Gas stop valve
- 2 Close
- 3 Hexagonal wrench
- 4 Valve lid
- 5 Liquid stop valve

After the initial installation the system needs to be commissioned this document will explain & show how to set up and commission an air to water heat pump.

11 Pre operation inspection

Stage 1: check that the system wiring is complete and connected properly before switching on the power to the indoor and outdoor unit.

Ensuring that the isolators are switched off at this point and all cables are secure and all terminals are tight and there are no bare ends exposed.

Stage 2: pipe work before commissioning the system and turning the power on you must ensure that the system has no leaks and that the correct charge is in the system if you are not the installation engineer please ensure that the pre-commissioning sheet is completed

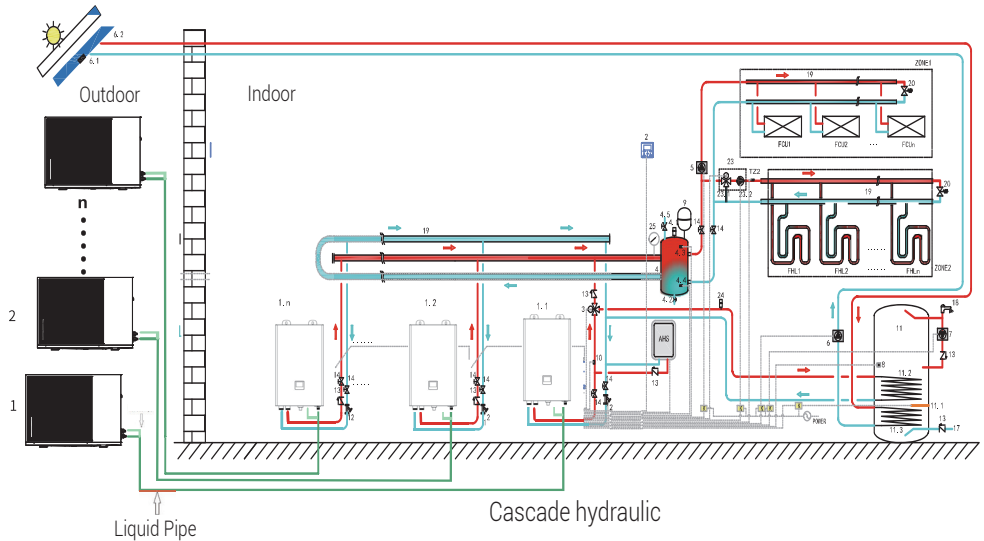
Stage 3: switch On the power and set up the LCD controller on the indoor unit.

12 Typical applications

12.1 Application 3

12.1.1 Cascade application

12.1.1.1 Hydraulic system



Legend			
1.1	Master unit	11.3	Coil 2: heat exchanger for solar water heater kit
1.2...n	Slave unit	12	Filter (Accessory)
2	User interface	13	Check valve (Field supply)
3	SV1: 3-way valve (Field supply)	14	Shut-off valve (Field supply)
4	Balance tank (Field supply)	17	Tap water inlet pipe (Field supply)
4.1	Automatic bleed valve	18	Hot water tap (Field supply)
4.2	Drainage valve	19	Collector/Distributor (Field supply)
4.3	TE1: Balance tank upper temperature sensor for CASCADE application	20	Bypass valve (Field supply)
4.4	TE2: Balance tank lower temperature sensor (reserved)	23	Mixing station (Field supply)
4.5	Filling valve	23.1	SV3: Mixing valve (Fieldsupply)

12 Typical applications

Legend			
5	P_O: Outside circulation pump (Field supply)	23.2	P_C: Zone B circulation pump (Field supply)
6	P_S: Solar pump (Field supply)	24	Automatic bleed valve (Field supply)
6.1	Tsolar: Solar temperature sensor (Optional)	25	Water manometer (Field supply)
6.2	solar collector (Field supply)	TZ2	Zone B water flow temperature sensor (Optional)
7	P_D: DHW pipe pump (Field supply)	RAD 1...n	Radiator (Field supply)
8	TW: Domestic water tank temperature sensor (Accessory)	FHL 1...n	Floor heating loop (Field supply)
9	Expansion vessel (Field supply)	K	Contactors (Field supply)
10	TC: Total water flow temperature sensor (optional)	ZONE 1	The space cooling or heating mode
11	Domestic water tank (Field supply)	ZONE 2	The space heating mode
11.1	WTH: Domestic water tank heater	AH S	Auxiliary heat source (Field supply)
11.2	Coil 1: heat exchanger for heat pump		

12 Typical applications

Notes:

- The example is just for application illustration, please confirm the exact installation method according to the installation manual.
- At most 8 units can be controlled in group.
- The group control system can control and view the operation of the entire system only by connecting the master to the wire controller.
- If the DHW function is required, the water tank can only be connected to the master unit water circuit through a 3-way valve, and controlled by the master unit.
- If AHS is needed, it can only be connected to the master waterway and controlled by the master unit.
- The TE1 temperature sensor must be installed in the parallel system (otherwise unit cannot be started).
- If the balance tank is too large, TE2 needs to be added in order to improve the control accuracy.
- TE2 is set in the lower part of the balance tank.
- The water inlet and outlet pipe joints of each unit of the parallel system should be connected with soft connections and one-way valves must be installed at the water outlet pipe.



• Space heating/cooling

All valve units can operate in space heating mode. The operation mode and setting temperature are set on the user interface (2). Due to changes of the outdoor temperature and there required load indoors, multiple outdoor units may operate at different times.

In cooling mode with FCU, SV3 (23.1) and P_C (23.2) keep **OFF**, P_O (5) keeps **ON**;

In heating mode , when both ZONE 1 and ZONE 2 work, P_C (23.2) and P_O (5) keep **ON**, SV3 (23.1) switches between **ON** and **OFF** according to the set TZ2.

In heating mode , when only ZONE 1 work, P_O (5) keep **ON**, SV3 (23.1) and P_C (23.2) keep **OFF**.

In heating mode , when only ZONE 2 work, P_O (5) keep **OFF**, P_C (23.2) keep **ON** and SV3 (23.1) switches between **ON** and **OFF** according to the set TZ2.

• Domestic water heating

Only master unit (1.1) can operate in DHW mode. Desired hot water temperature is set on the user interface (2). In DHW mode, SV1 (3) keeps **ON**. When master unit operated in DHW mode, slave units can operate in space cooling/heating mode.

12 Typical applications

- **AHS control**

AHS is only controlled by master unit. When master unit operates in DHW mode, AHS can only be used for producing domestic hot water; when master unit operates in heating mode, AHS can only be used for heating mode.

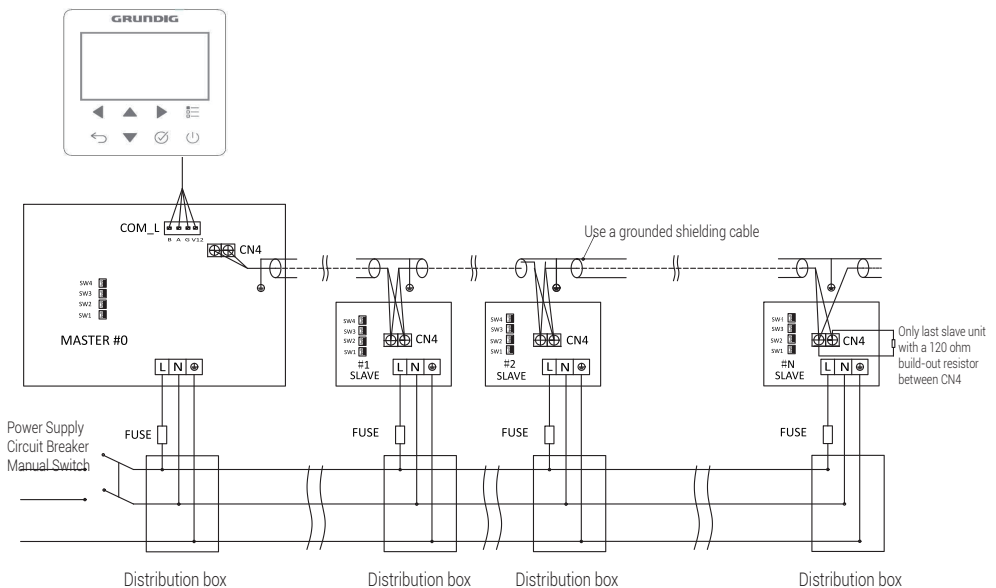
- **WTH control**

WTH is only controlled by master unit.

- **Solar energy control**

Solar water heater kit is only controlled by Master unit.

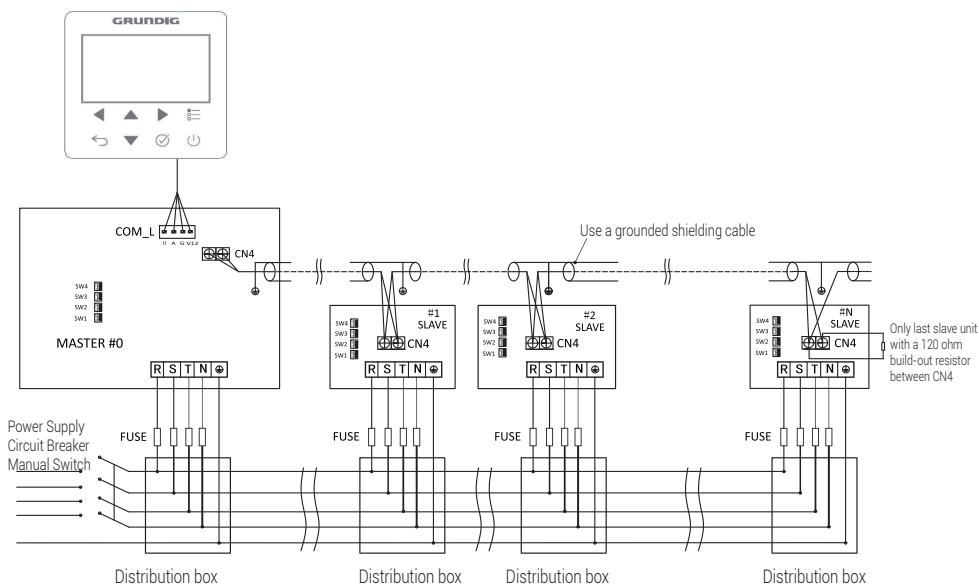
12.1.2 Wiring



Cascade system wiring diagram for single phase 4~16kW models

12 Typical applications

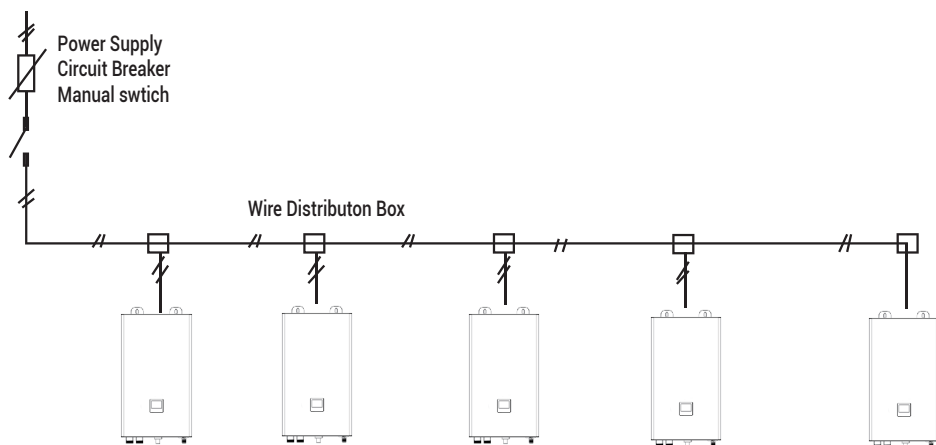
Dip Switch			
SW4	1	SINGLE	OFF
		CASCADE	ON
	2/3/4	MASTER#0	OFF/OFF/OFF
		SLAVE#1	OFF/OFF/ON
		SLAVE#2	OFF/ON/OFF
		SLAVE#3	OFF/ON/OFF
		SLAVE#4	ON/OFF/OFF
		SLAVE#5	ON/OFF/ON
		SLAVE#6	ON/ON/OFF
		SLAVE#7	ON/ON/ON



Cascade system wiring diagram for three phase 10~16kW models

12 Typical applications

12.1.3 Power supply



8.4 Balance tank volume requirement

NO.	model	Balance tank (L)
1	8~10 kW	≥25
2	12~16 kW	≥40

13 Test run and final checks

The installer is obliged to verify correct operation of unit after installation.

Final checks

Before switching on the unit, read following recommendations:

- When the complete installation and all necessary settings have been carried out, close all front panels of the unit and refit the unit cover.
- The service panel of the switch box may only be opened by a licensed electrician for maintenance purposes.

Warning:



That during the first running period of the unit, required power input may be higher than stated on the nameplate of the unit. This phenomenon originates from the compressor that needs elapse of a 50 hours run in period before reaching smooth operation and stable power consumption.

14 Maintenance and service

In order to ensure optimal availability of the unit, a number of checks and inspections on the unit and the field wiring have to be carried out at regular intervals.

This maintenance needs to be carried out by your local technician.

In order to ensure optimal availability of the unit, a number of checks and inspections on the unit and the field wiring have to be carried out at regular intervals.

This maintenance has to be carried out by your local technician.

Warning:

ELECTRIC SHOCK



- Before carrying out any maintenance or repairing activity, must switch off the power supply on the supply panel.
- Do not touch any live part for 10 minutes after the power supply is turned off.
- The crank heater of compressor may operate even in standby.
- Please note that some sections of the electric component box are hot.
- Forbid touch any conductive parts.
- Forbid rinse the unit. It may cause electric shock or fire.
- Forbid leave the unit unattended when service panel is removed.

The following checks must be performed at least once a year by qualified person.

- Water pressure: Check the water pressure, if it is below 1 bar, fill water to the system.
- Water filter: Clean the water filter.
- Water pressure relief valve: Check for correct operation of the pressure relief valve by turning the black knob on the valve counter-clock Wise:
 - If you do not hear a clacking sound, contact your local dealer.
 - In case the water keeps running out of the unit, close both the water inlet and outlet shut-off valves first and then contact your local dealer.



Warning:

- Pressure relief valve hose: Check that the pressure relief valve hose is positioned appropriately to drain the water.
- Backup heater vessel insulation cover: Check that the backup heater insulation cover is fastened tightly around the backup heater vessel.
- Domestic hot water tank pressure relief valve (field supply) Applies only to installations with a domestic hot water tank. Check for correct operation of the pressure relief valve on the domestic hot water tank.
- Domestic hot water tank booster heater

Applies only to installations with a domestic hot water tank. It is advisable to remove lime buildup on the booster heater to extend its life span, especially in regions with hard water. To do so, drain the domestic hot water tank, remove the booster heater from the domestic hot water tank and immerse in a bucket (or similar) with lime-removing product for 24 hours.

Unit switch box

- Carry out a thorough visual inspection of the switch box and look for obvious defects such as loose connections or defective wiring.
- Check for correct operation of contactors with an ohm meter. All contacts of these contactors must be in open position.
- Use of glycol (Refer to "Water circuit anti-freeze protection") Document the glycol concentration and the pH-value in the system at least once a year.
- A PH-value below 8.0 indicates that a significant portion of the inhibitor has been depleted and that more inhibitor needs to be added.
- When the PH-value is below 7.0 then oxidation of the glycol occurred, the system should be drained and flushed thoroughly before severe damage occurs.
- Make sure that the disposal of the glycol solution is done in accordance with relevant local laws and regulations.

15 Trouble shooting

This section provides useful information for diagnosing and correcting certain troubles which may occur in the unit. This troubleshooting and related corrective actions may only be carried out by your local technician.

General guidelines

Before starting the troubleshooting procedure, carry out a thorough visual inspection of the unit and look for obvious defects such as loose connections or defective wiring.

Warning:

- When carrying out an inspection on the switch box of the unit, always make sure that the main switch of the unit is switched off.
- When a safety device was activated, stop the unit and find out why the safety device was activated before resetting it. Under no circumstances can safety devices be bridged or changed to a value other than the factory setting. If the cause of the problem cannot be found, call your local dealer.
- If the pressure relief valve is not working correctly and is to be replaced, always reconnect the flexible hose attached to the pressure relief valve to avoid water dripping out of the unit!

For problems related to the optional solar kit for domestic water heating, refer to the troubleshooting in the Installation and owner's manual for that kit.

General symptoms

Symptom 1: The unit is turned on but the unit is not heating or cooling as expected

POSSIBLE CAUSES	CORRECTIVE ACTION
The temperature setting is not correct.	Check parameters and running mode
The water flow is too low.	• Check that all shut off valves of the water circuit are in the right position. • Check if the water filter is plugged. • Make sure there is no air in the water system. • Check on the manometer that there is sufficient water pressure. The water pressure must be >0.1 MPa (water is cold). • Make sure that the expansion vessel is not broken. • Check that the resistance in the water circuit is not too high for the pump.
The water volume in the installation is too low.	Make sure that the water volume in the installation is above the minimum required value (refer to " Water volume and sizing expansion vessels ").

15 Trouble shooting

Symptom 2: The unit is turned on but the compressor is not starting (space heating or domestic water heating)

POSSIBLE CAUSES	CORRECTIVE ACTION
The unit maybe operate out of its operation range (the water temperature is too low).	In case of low water temperature, the system utilizes the backup heater to reach the minimum water temperature first (12°C). • Check that the backup heater power supply is correct. • Check that the backup heater thermal fuse is closed. • Check that the backup heater thermal protector is not activated. • Check that the backup heater contactors are not broken.

Symptom 3: Pump is making noise (cavitation)

POSSIBLE CAUSES	CORRECTIVE ACTION
There is air in the system.	Purge air.
Water pressure at pump inlet is too low.	• Check on the manometer that there is sufficient water pressure. • The water pressure must be > 0.1 MPa (water is cold). • Check that the manometer is not broken. • Check that the expansion vessel is not broken. • Check that the setting of the pre- pressure of the expansion vessel is correct (refer to "Water volume and sizing expansion vessels").

15 Trouble shooting

Symptom 4: The water pressure relief valve opens

POSSIBLE CAUSES	CORRECTIVE ACTION
The expansion vessel is broken.	Replace the expansion vessel.
The filling water pressure in the installation is higher than 0.3MPa.	Make sure that the filling water pressure in the installation is about 0.10~0.20MPa (refer to " Water volume and sizing expansion vessels ").

Symptom 5: The water pressure relief valve leaks

POSSIBLE CAUSES	CORRECTIVE ACTION
Dirt is blocking the water pressure relief valve outlet.	Check for correct operation of the pressure relief valve by turning the red knob on the valve counter clockwise: • If you do not hear a clacking sound, contact your local dealer. In case the water keeps running out of the unit, close both the water inlet and outlet shut-off valves first and then contact your local dealer.

16 Information servicing

1) Checks to the area

Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimized. For repair to the refrigerating system, the following precautions shall be complied with prior to conducting work on the system.

2) Work procedure

Works shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimize the risk of a flammable gas or vapour being present while the work is being performed.

3) General work area

All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided. The area around the work space shall be sectioned off. Ensure that the conditions within the area have been made safe by control of flammable material.

4) Checking for presence of refrigerant

The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with flammable refrigerants, i.e. no sparking, adequately sealed or intrinsically safe.

5) Presence of fire extinguisher

If any hot work is to be conducted on the refrigeration equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be

available to hand. Have a dry power or CO₂ fire extinguisher adjacent to the charging area.

6) No ignition sources

No person carrying out work in relation to a refrigeration system which involves exposing any pipe work that contains or has contained flammable refrigerant shall use any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which flammable refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. NO SMOKING signs shall be displayed.

7) Ventilated area

Ensure that the area is in the open or that it adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.

8) Checks to the refrigeration equipment

Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt consult the manufacturer's technical department for assistance. The following checks shall be applied to installations using flammable refrigerants.

16 Information servicing

- The charge size is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed;
- The ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed;
- If an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuits shall be checked for the presence of refrigerant; marking to the equipment continues to be visible and legible;
- Marking and signs that are illegible shall be corrected;
- Refrigeration pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.

9) Checks to electrical devices

Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, and adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.

Initial safety checks shall include:

- That capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking.
- That there no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system.
- That there is continuity of earth bonding.

10) Repairs to sealed components

a) During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.

Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected.

b) This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.

- Ensure that apparatus is mounted securely.
- Ensure that seals or sealing materials have not degraded such that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres. Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.



Warning:

The use of silicon sealant may inhibit the effectiveness of some types of leak detection equipment. Intrinsically safe components do not have to be isolated prior to working on them.

11) Repair to intrinsically safe components

Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use. Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere. The test apparatus shall be at the correct rating. Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.

12) Cabling

Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.

13) Detection of flammable refrigerants

Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. A halite torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.

14) Leak detection methods

The following leak detection methods are deemed acceptable for systems containing flammable refrigerants. Electronic leak detectors shall be used to detect flammable refrigerants, but the sensitivity may not be adequate, or may need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.) Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the LFL of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed and the appropriate percentage of gas (25% maximum) is confirmed. Leak detection fluids are suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine may react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work. If a leak is suspected, all naked flames shall be removed or extinguished. If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut off valves) in a part of the system remote from the leak. Oxygen free nitrogen (OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.

15) Removal and evacuation

- When breaking into the refrigerant circuit to make repairs or for any other purpose conventional procedures shall be used, However, it is important that best practice is followed since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to:
 - Remove refrigerant;
 - Purge the circuit with inert gas;
 - Evacuate;

16 Information servicing

- Purge again with inert gas;
- Open the circuit by cutting or brazing.
- The refrigerant charge shall be recovered into the correct recovery cylinders. The system shall be flushed with OFN to render the unit safe. This process may need to be repeated several times.
- Compressed air or oxygen shall not be used for this task.
- Flushing shall be achieved by breaking the vacuum in the system with OFN and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum. This process shall be repeated until no refrigerant is within the system.
- When the final OFN charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place. This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipe-work are to take place.
- Ensure that the outlet for the vacuum pump is not closed to any ignition sources and there is ventilation available.
- Label the system when charging is complete (if not already).
- Extreme care shall be taken not to overfill the refrigeration system.
- Prior to recharging the system it shall be pressure tested with OFN. The system shall be leak tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.

16) Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed:

- Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimize the amount of refrigerant contained in them.
- Cylinders shall be kept upright.
- Ensure that the refrigeration system is earthed prior to charging the system with refrigerant.
- a) Become familiar with the equipment and its operation.
- b) Isolate system electrically
- c) Before attempting the procedure ensure that:
 - Mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders.
 - All personal protective equipment is available and being used correctly.
 - The recovery process is supervised at all times by a competent person.
 - Recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
- d) Pump down refrigerant system, if possible.

17) Decommissioning

- Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail. It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken.
- In case analysis is required prior to re-use of reclaimed refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.

16 Information servicing

- e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
- f) Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
- g) Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer s instructions.
- h) Do not overfill cylinders. (No more than 80% volume liquid charge).
- i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
- j) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
- k) Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.

18) Labeling

Equipment shall be labeled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. Ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains flammable refrigerant.

19) Recovery

When removing refrigerant from a system, either for service or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely.

When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct numbers of cylinders for holding the total system charge are available. All cylinders to be used

are designated for the recovered refrigerant and labeled for that refrigerant (i.e special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure relief valve and associated shut-off valves in good working order.

Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.

The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of flammable refrigerants. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order.

Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition. Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release. Consult manufacturer if in doubt.

The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier in the correct recovery cylinder, and the relevant Waste Transfer Note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.

If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that flammable refrigerant does not remain within the lubricant. The evacuation process shall be carried out prior to returning the compressor to the suppliers. Only electric heating to the compressor body shall be employed to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

20) Transportation, marking and storage for units

Transport of equipment containing flammable refrigerants Compliance with the transport regulations

Marking of equipment using signs Compliance with local regulations

Disposal of equipment using flammable refrigerants Compliance with national regulations

Storage of equipment/appliances

The storage of equipment should be in accordance with the manufacturer's instructions

Storage of packed (unsold) equipment

Storage package protection should be constructed such that mechanical damage to the equipment inside the package will not cause a leak of the refrigerant charge.

The maximum number of pieces of equipment permitted to be stored together will be determined by local regulations

17.1 Breakdown and protection

Fault number	Fault name	Failure analysis	Diagnosis method	Solution
P01	Water flow protection	1. Lack of water in water system. 2. Water flow switch is fault. 3. Water system is blocked.	1. Check whether the valve of water replenishing is off. 2. Check whether the water flow switch is damage. 3. Check whether the Y shape filter is blocked.	1. Open the valve. 2. Change the water flow switch. 3. Clean or change the filter net.
P02	High pressure protection	1. Water flow is over low. 2. High pressure switch is fault. 3. Refrigerant system is blocked. 4. EXV is locked.	1. Check whether there is water shortage or insufficient pump flow 2. Check whether the high pressure switch is damage. 3. Check whether the refrigerant system is blocked. 4. Check whether there is EXV reset sound when the unit is standby, and power on or off.	1. Refill water or Add an additional water pump. 2. Change high pressure switch. 3. Change the filter of refrigerant system. 4. Change the EXV.
P03	Low pressure protection	1. Lack of refrigerant. 2. Refrigerant system is blocked. 3. The unit is not running in regulations operating condition.	1. Check whether the refrigerant system is leakage. 2. Check whether the filter in refrigerant system is blocked. 3. Check whether the outdoor ambient and the inlet water temperature is normal.	1. Repair the leakage point. 2. Change the filter of refrigerant system. 3. If the ambient temperature and water temperature is too high or low, the unit will stop
P04	Condenser temperature (T3) over-heat protection	1. Airflow of outdoor fan is insufficient. 2. Condenser is too dirty. 3. The temperature sensor (T3) is fault.	1. Check whether there is any obstacle which is preventing the airflow. 2. Check whether the condenser is too dirty. 3. Check whether the condenser pipe temperature sensor (T3) is normal.	1. Clean the vents 2. Clean the condenser. 3. Replace the Temperature sensor.
P05	Discharge temperature protection	1. Lack of refrigerant. 2. Discharge temperature sensor is fault.	1. Check whether the refrigerant system is leakage. 2. Check whether the discharge temperature sensor is normal.	1. Repair the leakage point. 2. Replace the temperature sensor

17 Appendix

Fault number	Fault name	Failure analysis	Diagnosis method	Solution
P06	Anti-freezing protection of leaving water	1. Water flow is too low. 2. Heat-exchanger is blocked. 3. Y shape filter in water system is blocked. 4. Load is too low.	1. Check whether there is some air in water circuit system. 2. Check whether the heat-exchanger is blocked. 3. Check whether the Y shape filter is blocked. 4. Check whether the water circuit system is reasonable.	1. If there is a problem with the drain valve, replace it with a new one. 2. Blow the plate heat exchanger with water or high-pressure gas in the opposite direction for cleaning 3. Clean the filter. 4. The water circulation system must have a shunt.
P07	Anti-freezing protection of condenser pipe	1. Lack of refrigerant. 2. Water circuit system is blocked. 3. Refrigerant system is blocked.	1. Check for leaks in the system. 2. Check whether Y shape filter is blocked. 3. Check whether filter in refrigerant system is blocked	1. Repair the leakage point. 2. Clean the filter. 3. Replace the filter.
P08	Medium pressure protection	Medium pressure switch off	Check whether the medium pressure switch is open circuit, when turn off the unit	Replace the medium pressure switch.
P10	Cooling low pressure protection	1. Lack of refrigerant. 2. The refrigeration system is blocked 3. Exceeding the scope of system work.	1. Check whether the system is leaking 2. Check if the filter net is blocked. 3. Check whether the ambient temperature or water temperature exceeds the limit.	1. Repair the leak and refill the refrigerant 2. Replace the filter. 3. Exceed the system working limit, can't run
P11	DC fan 1 failure	1. The fan is faulty or stuck 2. The main control board is faulty	1. Check whether the fan is stuck, or replace with a new fan 2. Replace the main control board	1. Check if the fan is stuck, or replace with a new fan 2. Replace the main control board
P12	Reserved	/	/	/

17 Appendix

Fault number	Fault name	Failure analysis	Diagnosis method	Solution
P13	4-way valve fault	1. Entering/leaving water temperature sensors are reversely inserted. 2. 4-way valve is fault. 3. PCB is fault.	1. Check whether the entering and leaving temperature sensors are reversely inserted. 2. Check whether action of 4-way valve is normal. 3. Check whether the sample temperature of motherboard is accurate	1. Correct the wrong place. 2. Try to switch repeatedly to see if it works; if not, replace it. 3. If it is wrong, replace it.
P21	DC pump is abnormal	1. The water pump is faulty or stuck. 2. The system lacks water and is blocked. 3. Power supply is abnormal. 4. Main control board failure.	1. Check whether the water pump is blocked, or replace with a new water pump. 2. Check whether the system is short of water; whether it is blocked, and whether the valve is closed 3. Check power supply. 4. Replace the main control board	1. Check if the water pump is blocked, or replace with a new water pump. 2. Refill water or clean or replace the filter net and open the valve. 3. Provide a correct power supply 4. Replace the main control board
P24	Reserved	/	/	/
P25	Outlet pressure sensor failure	1. The sensor connection line is open or short circuited 2. Sensor failure. 3. The main control board is faulty	1. Use a multimeter to check whether the sensor and connection are abnormal. 2. Replace the faulty sensor with a normal sensor to confirm whether it is normal. 3. Replace the main control board and confirm whether it is normal	1. Repair the connecting wire and plug or replace the sensor 2. Replace the main control board
E01	Communication error of controller	1. The communication cable is disconnected 2. The wire controller is faulty 3. The main control board is faulty	1. Check whether the communication cable is open or the plug is in poor contact 2. Confirm whether the wire controller is normal on a normal machine. 3. Use a normal wire controller to confirm whether it is normal on the faulty machine	1. Replace the communication cable or repair 2. Replace the line controller 3. Replace the main control board

17 Appendix

Fault number	Fault name	Failure analysis	Diagnosis method	Solution
E02	TP exhaust temperature sensor failure	1. The sensor connection line is open or short- circuited 2. Sensor failure. 3. The main control board is faulty	1. Use a multimeter to check whether the sensor and connection are abnormal 2. Replace the faulty sensor with a normal sensor to confirm whether it is normal. 3. Replace the main control board and confirm whether it is normal.	1. Repair the connecting wire and plug or replace the sensor 2. Replace the main control board
E03	T3 coil temperature sensor failure	1. The sensor connection line is open or short- circuited. 2. Sensor failure. 3. Main control board failure.	1. Use a multimeter to check whether the sensor and connection are abnormal 2. Replace the faulty sensor with a normal sensor to confirm whether it is normal 3. Replace the main control board and confirm whether it is normal.	1. Repair the connecting wire and plug or replace the sensor. 2. Replace the main control board.
E04	T4 Ambient temperature sensor failure	1. The sensor connection line is open or short- circuited. 2. Sensor failure. 3. Main control board failure.	1. Use a multimeter to check whether the sensor and connection are abnormal 2. Replace the faulty sensor with a normal sensor to confirm whether it is normal 3. Replace the main control board and confirm whether it is normal	1. Repair the connecting wire and plug or replace the sensor 2. Replace the main control board
E05	T5 liquid pipe temperature sensor failure	1. The sensor connection line is open or short- circuited. 2. Sensor failure. 3. Main control board failure.	1. Use a multimeter to check whether the sensor and connection are abnormal 2. Replace the faulty sensor with a normal sensor to confirm whether it is normal 3. Replace the main control board and confirm whether it is normal	1. Repair the connecting wire and plug or replace the sensor. 2. Replace the main control board.

17 Appendix

Fault number	Fault name	Failure analysis	Diagnosis method	Solution
E06	TH return air temperature sensor failure	1. The sensor connection line is open or short- circuited. 2. Sensor failure. 3. Main control board failure.	1. Use a multimeter to check whether the sensor and connection are abnormal 2. Replace the faulty sensor with a normal sensor to confirm whether it is normal 3. Replace the main control board and confirm whether it is normal	1. Repair the connecting wire and plug or replace the sensor. 2. Replace the main control board.
E07	TW water tank temperature sensor failure	1. The sensor connection line is open or short- circuited. 2. Sensor failure. 3. Main control board failure.	1. Use a multimeter to check whether the sensor and connection are abnormal 2. Replace the faulty sensor with a normal sensor to confirm whether it is normal 3. Replace the main control board and confirm whether it is normal	1. Repair the connecting wire and plug or replace the sensor. 2. Replace the main control board.
E08	TA Inlet water temperature sensor failure	1. The sensor connection line is open or short- circuited. 2. Sensor failure. 3. Main control board failure.	1. Use a multimeter to check whether the sensor and connection are abnormal 2. Replace the faulty sensor with a normal sensor to confirm whether it is normal 3. Replace the main control board and confirm whether it is normal	1. Repair the connecting wire and plug or replace the sensor. 2. Replace the main control board.
E09	TB outlet water temperature sensor failure	1. The sensor connection line is open or short- circuited. 2. Sensor failure. 3. Main control board failure.	1. Use a multimeter to check whether the sensor and connection are abnormal 2. Replace the faulty sensor with a normal sensor to confirm whether it is normal 3. Replace the main control board and confirm whether it is normal	1. Repair the connecting wire and plug or replace the sensor. 2. Replace the main control board.

17 Appendix

Fault number	Fault name	Failure analysis	Diagnosis method	Solution
E10	Communication failure between main control board and drive board	1. The communication cable is disconnected 2. The main control board is faulty. 3. The drive module is faulty.	1. Check whether the communication cable is open or the plug is in poor contact 2. Replace the main control board and confirm whether it is normal. 3. Replace the drive board and confirm whether it is normal.	1. Replace or repair the communication cable. 2. Replace the main control board 3. Replace the drive module.
E11	Reserved	/	/	/
E12	Reserved	/	/	/
E13	Communication failure between host and auxiliary	1. The communication cable is disconnected. 2. The host control board is faulty. 3. Auxiliary machine control board failure.	1. Check whether the communication cable is open or the plug is in poor contact 2. Replace the main control board and confirm whether it is normal. 3. Replace the drive board and confirm whether it is normal.	1. Replace or repair the communication cable. 2. Replace the main control board 3. Replace the drive module.
E14	Low pressure sensor LPS failure	1. The sensor connection line is open or short- circuited. 2. Sensor failure. 3. The main control board is faulty.	1. Check whether the communication cable is open or the plug is in poor contact 2. Replace the main control board and confirm whether it is normal. 3. Replace the drive board and confirm whether it is normal.	1. Replace or repair the communication cable. 2. Replace the main control board 3. Replace the drive module.

17 Appendix

Fault number	Fault name	Failure analysis	Diagnosis method	Solution
E15	DC bus voltage is too low	Wiring error or IPM module failure. Check whether the wiring is wrong, reconnect the cable or replace the IPM module.		
E16	DC bus voltage is too high			
E17	AC current protection (input current)			
E18	IPM module is abnormal			
E19	PFC abnormal			
E20	Compressor failed to start			
E21	Compressor phase loss			
E22	IPM Module reset			
E23	Compressor over-current			
E24	PFC module temperature is too high			
E25	Current detection circuit failure			
E26	Out of step			
E27	PFC module temperature sensor is abnormal			
E28	communication fail			

17 Appendix

Fault number	Fault name	Failure analysis	Diagnosis method	Solution
E29	IPM module temperature is too high	Wiring error or IPM module failure. Check whether the wiring is wrong, reconnect the cable or replace the IPM module.		
E30	IPM module temperature sensor failure			
E31	Reserved			
E32	IPM debug data			
E33	IPM debug data			
E34	AC input voltage is abnormal			
E35	IPM adjustment data			
E36	Reserved			
E37	IPM module current frequency limit			
E38	IPM module voltage frequency limit			

17 Appendix

Fault number	Fault name	Failure analysis	Diagnosis method	Solution
E49	TC failure of the final water temperature sensor	Wiring error or the sensor fault: Check whether the wiring is wrong, reconnect the cable; Replace the sensor.		
E50	Solar temperature sensor Tso failure			
E51	The built-in temperature sensor Tro of the wire controller is faulty			
E52	Zone 2 temperature sensor TZ2 failure			
E53	Top temp sensor of butter tank faulty			
E54	Bottom temp sensor TE2 of buffer tank faulty			
E55	Inlet water pressure sensor faulty			
E56	Outlet water pressure sensor faulty			
E57	GAS SENSOR OFFLINE			
E58	GAS SENSOR FAULT			
E59	MODULE OFFLINE	For CASCADE application, there are communication errors between master module and slave modules, please check whether the wiring is correct.		

17.2 Run parameter query

NO.	Name	Status Description
1	Compressor operating frequency	Current frequency
2	Electronic expansion valve opening	Current opening
3	Ambient temperature	Current Temperature
4	Outlet temperature	Current Temperature
5	Exhaust temperature	Current Temperature
6	Suction temperature	Current Temperature
7	Coil temperature	Current Temperature
8	Expansion valve outlet temperature	Current Temperature
9	Pump status	0-off; 1-on
10	Four-way valve status	0-off; 1-on
11	Fan status	0-off; 1-low wind; 2-high wind
12	Solenoid three-way valve	0-off; 1-on
13	Solenoid two-way valve	0-off; 1-on
14	Pipe electric heating	0-off; 1-on
15	Electric water tank heating	0-off; 1-on
16	AC input current	Current
17	Input voltage	Current voltage
18	Oil return state	0-normal operation; 1-oil return operation
19	High pressure 2 state	0-off; 1-on
20	Chassis heating belt status	0-off; 1-on
21	DC bus voltage	Current value
22	Compressor current	The current value
23	PFC temperature	Current Temperature
24	IPM temperature	Current Temperature
25	DC fan speed-1	Current speed
26	DC fan speed-2	Current speed
27	Economizer inlet temperature	Current Temperature
28	Economizer outlet temperature	Current Temperature
29	Water tank temperature/indoor temperature	Current Temperature

17 Appendix

30	Return water temperature	Current Temperature
31	EEV-2 opening	5 Current opening
32	DC pump output	Current output ratio%
33	Low pressure saturation temperature	The current value
34	Compressor heating belt status	0-off; 1-on
35	Plate heat exchanger heating belt status	0-off; 1-on
36	Water inlet pressure	Current pressure (bar)
37	Outlet pressure	Current pressure (bar)
38	Feedback flow	Current flow (m³/h)
39	Water pump Feedback PWM%	Current value (%)
40	Actual model (0-7)	0-4kW 1-6kW 2-8kW 3-10kW 4-12kW 5-14kW 6-16kW 7-18kW
41	SV3	0-off; 1-on
42	FINAL TEMP. TC	Current Temp.
43	SOLAR TEMP. Tso	Current Temp.
44	BUFFER TEMP. TE1	Current Temp.
45	BUFFER TEMP. TE2	Current Temp.
46	MIX IN TEMP. TZ2	Current Temp.
47	C-A CURVE TEMP	Current SET Temp.
48	H-A CURVE TEMP	Current SET Temp.
49	C-B CURVE TEMP	Current SET Temp.
50	H-B CURVE TEMP	Current SET Temp.
51	AHS	0-off; 1-on
52	P_d	0-off; 1-on
53	P_o	0-off; 1-on
54	B ZONE P_c	0-off; 1-on
55	P_s	0-off; 1-on
56	SG	OFF;PEAK;VALLEY;FREE
57	ROOM TEMP. Tro	Current Temp.
58	SUC. PRESSURE	Current pressure
59	GAS LEAKAGE RATE	Current leakage rate

Notes:

It is strictly forbidden to power off the unit during the heating season in winter to ensure the normal operation of the antifreeze function of the unit.

When the unit is not used for a long time, please drain the water in the system cleanly.

If the unit is not in use for a long time before putting it back into use, please check whether the water pump rotor can operate normally. If it can't rotate normally, or if the rotation is blocked or the rotation is not smooth, let the rotor run freely before starting the unit; if you have any questions, please promptly Call the after-sales service number.

The design specifications, performance and technical parameters of the product will be changed due to product improvement, and will not be notified at that time. Please refer to the product.



18 European disposal guidelines

This appliance contains refrigerant and other potentially hazardous materials. When disposing of this appliance, the law requires special collection and treatment, **Do not** dispose of this product as household waste or unsorted municipal waste.

When disposing of this appliance, you have the following options:

- Dispose of the appliance at designated municipal electronic waste collection facility.
- When buying a new appliance, the retailer will take back the old appliance free of charge.
- The manufacturer will take back the old appliance free of charge.
- Sell the appliance to certified scrap metal dealers.



Special notice: Disposing of this appliance in the forest or other natural surroundings endangers your health and is bad for the environment. Hazardous substances may leak into the ground water and enter the food chain.



This symbol indicates that this product shall not be disposed with other household wastes at the end of its service life. Used device must be returned to official collection point for recycling of electrical and electronic devices. To find these collection systems please contact to your local authorities or retailer where the product was purchased. Each household performs important role in recovering and recycling of old appliance. Appropriate disposal of used appliance helps prevent potential negative consequences for the environment and human health

19 Installation instructions

This product contains fluorinated greenhouse gases.

The fluorinated greenhouse gases are contained in hermetically sealed equipment.

Installs, services, maintains, repairs, checks for leaks or decommissions equipment and product recycling should be carried out by natural persons that hold relevant certificates.

If the system has a leakage detection system installed, leakage checks should be performed at least every 12 months, make sure system operate properly.

If product must be performed leakage checks, it should specify Inspection cycle, establish and save records of leakage checks.



For hermetically sealed equipment, portable air conditioner, window air conditioner and dehumidifier, if CO₂ equivalent of fluorinated greenhouse gases is less than 10 tonnes, it should not perform leakage checks.

20 Specifications

Indoor Model Name	GSHPH-MM080	GSHPH-MM100	GSHPH-MM3120	GSHPH-MM3140	GSHPH-MM3160
Outdoor Model Name	GSHPH-MM081	GSHPH-MM101	GSHPH-MM3121	GSHPH-MM3141	GSHPH-MM3161
Refrigerant	R32	R32	R32	R32	R32
Total Refrigerant Amount (g)	1500	1600	1750	1840	1840
GWP	675	675	675	675	675
CO2 equivalent (tonnes)	1.013	1.080	1.181	1.242	1.242
Protection against electric shock	Class I	Class I	Class I	Class I	Class I
Climate Class	T1	T1	T1	T1	T1
Heating Type	Heat Pump	Heat Pump	Heat Pump	Heat Pump	Heat Pump
PdesignH at 35°C Water Outlet under Average Climate Condition (kW)	7.1	8.9	11.3	13.2	14.4
SCOP at 35°C Water Outlet under Average Climate Condition (W/W)	4.5(SCOP, EU)	4.6(SCOP, EU)	4.5(SCOP, EU)	4.7(SCOP, EU)	4.6(SCOP, EU)
PdesignH at 55°C Water Outlet under Average Climate Condition (kW)	7.2	8.2	10.7	12.8	11.9
SCOP at 55°C Water Outlet under Average Climate Condition (W/W)	3.2(SCOP, EU)	3.2(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)	3.4(SCOP, EU)	3.4(SCOP, EU)
Seasonal space heating energy efficiency at 35°C Water Outlet under Average Climate Condition	176%(SCOP, EU)	183%(SCOP, EU)	180%(SCOP, EU)	185%(SCOP, EU)	182%(SCOP, EU)
Seasonal space heating energy efficiency at 55°C Water Outlet under Average Climate Condition	126%(SCOP, EU)	126%(SCOP, EU)	130%(SCOP, EU)	133%(SCOP, EU)	133%(SCOP, EU)
PdesignH at 35°C Water Outlet under Warmer Climate Condition (kW)	8.1	10.2	11.9	14	16.2
SCOP at 35°C Water Outlet under Warmer Climate Condition (W/W)	5.7(SCOP, EU)	6.4(SCOP, EU)	6.0(SCOP, EU)	6.1(SCOP, EU)	6.0(SCOP, EU)
PdesignH at 55°C Water Outlet under Warmer Climate Condition (kW)	8.0	10.2	12.2	14.2	16.1
SCOP at 55°C Water Outlet under Warmer Climate Condition (W/W)	4.0(SCOP, EU)	4.2(SCOP, EU)	4.2(SCOP, EU)	4.3(SCOP, EU)	4.2(SCOP, EU)
Seasonal space heating energy efficiency at 35°C Water Outlet under Warmer Climate Condition	228%(SCOP, EU)	254%(SCOP, EU)	241%(SCOP, EU)	243%(SCOP, EU)	238%(SCOP, EU)
Seasonal space heating energy efficiency at 55°C Water Outlet under Warmer Climate Condition	159%(SCOP, EU)	169%(SCOP, EU)	167%(SCOP, EU)	170%(SCOP, EU)	169%(SCOP, EU)
PdesignH at 35°C Water Outlet under Colder Climate Condition (kW)	6.8	8.1	9.6	12.4	13.1
SCOP at 35°C Water Outlet under Colder Climate Condition (W/W)	3.6(SCOP, EU)	3.8(SCOP, EU)	3.6(SCOP, EU)	4.0(SCOP, EU)	3.9(SCOP, EU)

20 Specifications

PdesignH at 55°C Water Outlet under Colder Climate Condition (kW)	5.4	7.4	10.1	11.7	10.9
SCOP at 55°C Water Outlet under Colder Climate Condition (W/W)	2.5(SCOP, EU)	2.8(SCOP, EU)	2.7(SCOP, EU)	2.9(SCOP, EU)	2.6(SCOP, EU)
Seasonal space heating energy efficiency at 35°C Water Outlet under Colder Climate Condition	142%(SCOP, EU)	150%(SCOP, EU)	141%(SCOP, EU)	157%(SCOP, EU)	153%(SCOP, EU)
Seasonal space heating energy efficiency at 55°C Water Outlet under Colder Climate Condition	100%(SCOP, EU)	109%(SCOP, EU)	105%(SCOP, EU)	113%(SCOP, EU)	101%(SCOP, EU)
Seasonal space heating energy efficiency class (According (EU) No 811/2013 Table 2)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)
Seasonal space heating energy efficiency class (According (EU) No 811/2013 Table 1)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)
Voltage/Frequency/Phase (V/Hz/Phase)	220-240~ / 50 / 1	220-240~ / 50 / 1	380-415~ / 50 / 3	380-415~ / 50 / 3	380-415~ / 50 / 3
Sound Power Level (dBA)	59	60	64	65	68
Rated Power Input (W)	6800	7500	14700	15100	15500
Rated Current Input (A)	29.5	32.6	21.5	22	22.5
Recommended Circuit Breaker (A)	40	40	50	50	50
Water side connection Diameter (mm)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)
Electric Heater Power Input (W)	3000	3000	9000	9000	9000
Indoor unit Resistance Class	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Outdoor unit Resistance Class	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
High Pressure Pipe Diameter (mm)	9.52	9.52	9.52	9.52	9.52
Low Pressuer Pipe Diameter (mm)	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88
Power Supply Cord specification (mm²)	3*10	3*10	5*10	5*10	5*10
Power Supply Cord for Indoor unit (mm²)	3*4	3*4	5*4	5*4	5*4
Power Supply Cord for Outdoor unit (mm²)	3*4	3*4	5*4	5*4	5*4
Max. pipe Elevation direction (m)	8	8	8	8	8
Max. pipe Horizontal direction (m)	30	30	30	30	30
Additional Gas Quantity (g/m)	38	38	38	38	38
Indoor Unit (WxHxD) mm	465*273*909	465*273*909	465*273*909	465*273*909	465*273*909
Outdoor Unit (WxHxD) mm	971*425*703	999*448*803	999*448*803	1099*493*854	1099*493*854
Indoor Unit Net Weight (kg)	35	36	38	44	44
Outdoor Unit Net Weight (kg)	58	72	83	108	108

Note:

Specifications are standard values calculated based on rated operating conditions, They will vary in difference work condition.

Przed skorzystaniem z tego produktu przeczytaj podręcznik użytkownika.

Szanowny Kliencie

Dziękujemy za wybór produktu firmy Grundig. Mamy nadzieję, że uzyskają Państwo optymalne wyniki dzięki produktowi wytworzonemu z zachowaniem wysokiej jakości i wykorzystaniem nowoczesnej technologii. Przed skorzystaniem z tego produktu należy uważnie przeczytać i zachować niniejszy podręcznik użytkownika i dołączoną do niego dokumentację. Przekazując produkt innemu użytkownikowi, należy przekazać również podręcznik użytkownika. Należy uwzględnić wszystkie ostrzeżenia i zalecenia podane w podręczniku użytkownika.

Znaczenie symboli

W podręczniku użytkownika użyto następujących symboli:

	Ważne informacje lub przydatne porady dotyczące użytkowania.
--	--

	Ostrzeżenie dotyczące sytuacji związanych z zagrożeniem życia i mienia.
--	---

	Ostrzeżenie dotyczące operacji zabronionych.
--	--

	Ostrzeżenie dotyczące ryzyka porażenia prądem elektrycznym.
---	---

	Ten symbol oznacza dostępność źródeł informacji, takich jak podręcznik obsługi lub podręcznik instalacji.
--	---

	Nie przykrywać.
--	-----------------

	Ten symbol oznacza konieczność uważnego przeczytania podręcznika obsługi.
--	---

	Ten symbol oznacza, że personel serwisowy powinien obchodzić się z urządzeniem zgodnie z zaleceniami podanymi w podręczniku instalacji.
---	---

 (dotyczy gazu typu R32/ R290)	Ten symbol oznacza, że urządzenie zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy. Wyciek czynnika chłodniczego i narażenie go na działanie zewnętrznego źródła zapłonu może spowodować pożar.
--	--



PAPIER
MAKULATUROWY
DO RECYKLINGU

SPIS TREŚCI

1 Podręcznik	130
1.1 Omówienie	130
1.2 Elementy w opakowaniu produktu	130
1.3 Narzędzia do instalacji modułu	132
2 Instrukcje bezpieczeństwa	133
2.1 Materiały wymagane do instalacji pompy ciepła typu split	150
2.2 Zasada działania systemu i schemat instalacji	153
3 Ogólne wprowadzenie	154
4 Przegląd sprzętu	157
4.1 Moduł wewnętrzny	157
4.2 Moduł zewnętrzny	159
5 Schemat okablowania elektrycznego	166
5.1 Schemat okablowania elektrycznego modułu zewnętrznego: 8-12 kW ...	166
5.2 Schemat okablowania elektrycznego modułu zewnętrznego: 14-16 kW ..	167
5.3 Schemat połączeń elektrycznych modułu zewnętrznego: 10-16 kW (3-fazowy)	168
5.4 Schemat połączeń elektrycznych modułu wewnętrznego: 8-16 kW (1-fazowy)	169
5.5 Schemat połączeń elektrycznych modułu wewnętrznego: 10-16 kW (3-fazowy)	170
6 Elektroniczna skrzynka sterownicza	171
6.1 Główna płyta sterująca modułu hydraulicznego	171
6.2 1-fazowy dla jednostek 8-16 kW	172
6.3 3-fazowy dla jednostek 10-16 kW	176
7 Okablowanie w miejscu instalacji	179
7.1 Środki ostrożności dotyczące okablowania elektrycznego	179

SPIS TREŚCI

7.2	Przegląd okablowania	180
7.3	Wytyczne dotyczące okablowania w miejscu instalacji	180
7.4	Środki ostrożności dotyczące okablowania zasilania	183
7.5	Schemat podłączenia wejścia zasilania	184
7.6	Zdjąć pokrywę skrzynki przełączników	186

8 Podłączenie innych elementów 188

8.1	Do sygnału wejściowego energii solarnej:	190
8.2	Do zaworów 3-drożnych SV1, SV2 i SV3:	190
8.3	Do zdalnego wyłączania:	191
8.4	Do pompy i pompy rurociągu DHW (CWU):	192
8.5	Dla termostatu pokojowego:	192
8.6	Dodatkowe sterowanie źródła ciepła:	196
8.7	Zewnętrzna pompa obiegowa P_o:	196
8.8	W przypadku sieci inteligentnej:	197

9 Instalacja modułu wewnętrznego 198

9.1	Wybór miejsca montażu	198
9.2	Przestrzeń instalacji	199
9.3	Inżynieria wodno-kanalizacyjna	199

10 Instalacja modułu zewnętrznego 204

10.1	Środki ostrożności dotyczące wyboru miejsca instalacji	204
10.2	Przestrzeń instalacji	205
10.3	Instalacja jednostki zewnętrznej	205
10.4	Projekt rurociągu czynnika chłodniczego	206
10.5	Uzupełnić czynnik chłodniczy	213

SPIS TREŚCI

11 Kontrola przed rozpoczęciem pracy	215
11.1 Kontrola przed pierwszym uruchomieniem	215
11.2 Wprowadzenie pompy	216
11.3 Diagnostyka awarii przy pierwszej instalacji	217
11.4 Wypompowywanie	217
12 Typowe zastosowania	219
12.1 Zastosowanie 3	219
13 Uruchomienie testowe i kontrole końcowe	225
14 Konserwacja i serwis	226
15 Rozwiązywanie problemów	228
16 Informacje serwisowe	231
17 Dodatek	237
17.1 Awaria i zabezpieczenie	237
17.2 Uruchomić kwerendę parametru	247
18 Europejskie zalecenia dotyczące utylizacji	250
19 Instrukcja instalacji	251
20 Specyfikacje	252

Niniejszy podręcznik zawiera ważne informacje dotyczące urządzenia. Przed instalacją należy uważnie przeczytać podręcznik.

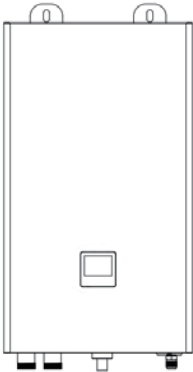
1.1 Omówienie

System split składa się z dwóch części: modułu wewnętrznego i modułu zewnętrznego, które są połączone miedzianymi rurami. Moduł wewnętrzny to wewnętrzna część powietrznej pompy ciepła, która służy do ogrzewania (podgrzewania wody) lub chłodzenia. Moduł wewnętrzny można podłączyć do klimakonwektora, podziemnego urządzenia grzewczego, grzejnika niskotemperaturowego i zbiornika gorącej wody użytkowej. System jest wyposażony w dodatkową grzałkę wspomagającą ogrzewanie w niskich

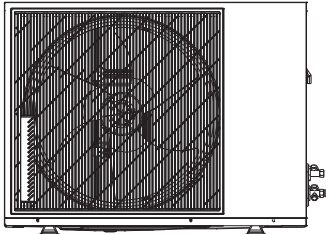
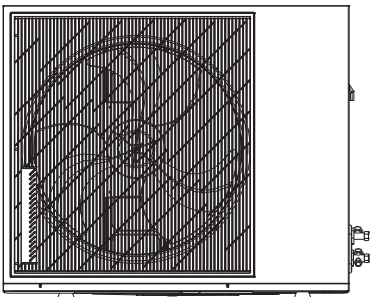
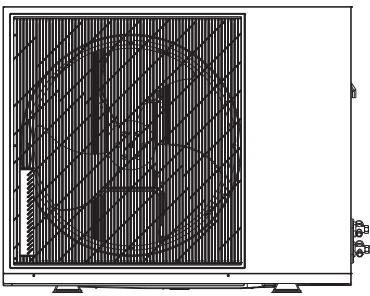
temperaturach. Dodatkowa grzałka może być również używana w trybie gotowości w przypadku awarii jednostki zewnętrznej.

1.2 Elementy w opakowaniu produktu

- Przed instalacją należy upewnić się, że wszystkie elementy znajdują się w opakowaniu.
- W momencie dostawy urządzenie musi zostać sprawdzone, a wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić agentowi ds. roszczeń przewoźnika.
- Urządzenie należy dostarczyć w oryginalnym opakowaniu jak najbliższej miejsca docelowej instalacji, aby zapobiec jego uszkodzeniu podczas transportu.

Opakowanie modułu wewnętrznego			
Element		Ilustracja	Ilość
Moduł wewnętrzny	8-16kW		Jeden

1 Podręcznik

Opakowanie modułu zewnętrznego			
Element		Ilustracja	Ilość
Moduł zewnętrzny	8 kW		Jeden
	10/12 kW		Jeden
Opakowanie modułu zewnętrznego			
Element		Ilustracja	Ilość
Moduł zewnętrzny	14/16 kW		Jeden

1.3 Narzędzia do instalacji modułu

Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Wiertło udarowe	10	Zestaw tulei
2	Niwelator	11	Śrubokręt
3	Sprzęt do gięcia rur miedzianych	12	Ściągacz izolacji
4	Sprzęt do gięcia rur wodnych	13	Pompa próżniowa
5	Pistolet do spawania gazowego	14	Manometr
6	Narzędzie do rozszerzania	15	Waga elektroniczna
7	Taśma miernicza	16	Klucz nastawny
8	Klucz sześciokątny	17	Sprzęt ochronny, taki jak rękawice, okulary
9	Obcinak do rur		

Ostrzeżenie:



- Przed dotknięciem części zacisków elektrycznych należy wyłączyć zasilanie.
- Gdy panele serwisowe są zdjęte, części pod napięciem można łatwo dotknąć przez przypadek.
- Nigdy nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru podczas instalacji lub serwisowania, gdy panel serwisowy jest zdjęty.
- Podczas pracy i bezpośrednio po jej zakończeniu nie należy dotykać rur wodnych, ponieważ mogą być one gorące i poparzyć dłonie. Aby uniknąć obrażeń, należy odczekać, aż przewód powróci do normalnej temperatury lub założyć rękawice ochronne.
- Nie dotykać żadnego przełącznika mokrymi palcami. Dotknięcie przełącznika mokrymi palcami może spowodować porażenie prądem.
- Przed dotknięciem części elektrycznych należy wyłączyć zasilanie urządzenia.

Ostrzeżenie:



- Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji muszą być wykonywane przez licencjonowanego technika. Podczas instalacji urządzenia lub wykonywania czynności konserwacyjnych należy nosić odpowiednie środki ochrony osobistej, takie jak rękawice i okulary ochronne.

Ostrzeżenie:



- Należy upewnić się, że instalacja modułu wewnętrznego i zewnętrznego jest bezpieczna i niezawodna. Jeśli urządzenie nie zostanie zainstalowane stabilnie lub prawidłowo, spowoduje to jego uszkodzenie. Minimalna wytrzymałość konstrukcji wspierającej instalacji wynosi 20 g/mm², a w przypadku silnych wiatrów, huraganów lub trzęsień ziemi należy wziąć pod uwagę wszystkie te czynniki. W przypadku instalacji urządzenia w zamkniętym pomieszczeniu lub na ograniczonej przestrzeni należy wziąć pod uwagę wielkość i wentylację pomieszczenia, aby zapobiec uduszeniu z powodu wycieku czynnika chłodniczego.
- Urządzenie może być używane przez dzieci w wieku powyżej 8 lat i osoby z ograniczoną sprawnością umysłową albo niedostatecznym doświadczeniem lub wiedzą pod warunkiem, że są one nadzorowane lub zostały przeszkolone w zakresie bezpiecznego korzystania z urządzenia i poinformowane o związanych z tym zagrożeniach. Urządzenie nie powinno być używane przez dzieci do zabawy. Prace związane z czyszczeniem i konserwacją urządzenia mogą być wykonywane przez dzieci tylko pod nadzorem.
- Plastikowe torby opakowaniowe należy rozerwać i wyrzucić, aby dzieci nie mogły się nimi bawić. Dzieciom bawiącym się plastikowymi torbami grozi śmierć przez uduszenie.

Ostrzeżenie:

- Należy bezpiecznie pozbyć się materiałów opakowaniowych, takich jak gwoździe i inne metalowe lub drewniane części, które mogą spowodować obrażenia.
- Należy zwrócić się do sprzedawcy lub wykwalifikowanego personelu, aby wykonał prace instalacyjne zgodnie z niniejszą instrukcją. Nie wolno instalować urządzenia samodzielnie. Niewłaściwa instalacja mogłaby spowodować wyciek wody, porażenie prądem lub pożar.
- Podczas montażu należy używać wyłącznie określonych akcesoriów i części. Niezastosowanie określonych części może spowodować wyciek wody, porażenie prądem, pożar lub spadnięcie urządzenia z mocowania.
- Urządzenie należy zainstalować na fundamencie, który wytrzyma jego ciężar. Niewystarczająca siła fizyczna może spowodować upadek sprzętu i możliwe obrażenia.
- Należy wykonywać określone prace montażowe z pełnym uwzględnieniem silnego wiatru, huraganów lub trzęsień ziemi. Nieprawidłowy montaż może być przyczyną wypadków spowodowanych spadnięciem sprzętu.



Ostrzeżenie:

- Należy upewnić się, że wszystkie prace elektryczne są wykonywane przez wykwalifikowany personel zgodnie z lokalnymi przepisami i niniejszą instrukcją, przy użyciu oddzielnego obwodu. Niewystarczająca moc obwodu zasilania lub niewłaściwa konstrukcja elektryczna mogą prowadzić do porażenia prądem lub pożaru.
- Należy zainstalować wyłącznik różnicowoprądowy zgodnie z lokalnymi przepisami i regulacjami. Niezainstalowanie wyłącznika różnicowoprądowego może spowodować porażenie prądem elektrycznym i pożar.
- Należy upewnić się, że wszystkie przewody są zabezpieczone. Należy stosować określone przewody i upewnić się, że połączenia zacisków lub przewody są chronione przed wodą i innymi niekorzystnymi czynnikami zewnętrznymi. Niekompletne podłączenie lub zamocowanie może spowodować pożar.
- Podczas podłączania zasilania należy ułożyć przewody w taki sposób, aby można było bezpiecznie zamocować panel przedni. Jeśli panel przedni nie zostanie założony, może dojść do przegrzania zacisków, porażenia prądem lub pożaru.
- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy sprawdzić, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego.



Ostrzeżenie:

- Nigdy nie dotykać bezpośrednio wyciekającego czynnika chłodniczego, ponieważ może to spowodować poważne odmrożenia. Nie wolno dotykać przewodów czynnika chłodniczego podczas pracy i bezpośrednio po jej zakończeniu, ponieważ przewody czynnika chłodniczego mogą być gorące lub zimne, w zależności od stanu czynnika chłodniczego przepływającego przez przewody czynnika chłodniczego, sprężarkę i inne elementy obiegu czynnika chłodniczego. Dotknięcie przewodów czynnika chłodniczego może spowodować oparzenia lub odmrożenia. Aby uniknąć obrażeń, należy odczekać, aż przewody powrócą do normalnej temperatury, a jeśli trzeba ich dotknąć, należy założyć rękawice ochronne.
- Nie dotykać wewnętrznych części (pompy, grzałki wspomagające itp.) podczas pracy i bezpośrednio po jej zakończeniu. Dotknięcie części wewnętrznych może spowodować oparzenia. Aby uniknąć obrażeń, należy odczekać, aż części wewnętrzne powrócą do normalnej temperatury, a jeśli trzeba ich dotknąć, należy założyć rękawice ochronne.
- Jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, nie zaleca się wyłączenia zasilania. Jeśli zasilanie zostanie wyłączone, zabezpieczenia niektórych produktów (takie jak blokada pompy wodnej i zabezpieczenie przed zamarzaniem) nie będą dostępne.



Ostrzeżenie:

- Nieprawidłowa instalacja sprzętu lub akcesoriów może spowodować porażenie prądem, zwarcie, wyciek, pożar lub inne uszkodzenie sprzętu. Należy wyłącznie używać akcesoriów wyprodukowanych przez dostawcę, które są specjalnie zaprojektowane dla tego sprzętu i należy upewnić się, że instalacja została wykonana przez profesjonalistę.
- Podczas instalacji lub naprawy urządzenia nie należy odłączać ani podłączać zasilania, ani pozostawiać urządzenia bez nadzoru (może to spowodować pożar lub porażenie prądem).
- Po zakończeniu prac instalacyjnych należy sprawdzić, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego.
- Nigdy nie dotykać bezpośrednio wyciekającego czynnika chłodniczego ani przewodów czynnika chłodniczego. Może to spowodować poważne odmrożenia. Podczas pracy i bezpośrednio po niej przewody czynnika chłodniczego mogą być gorące lub zimne, w zależności od stanu czynnika chłodniczego przepływającego przez przewody czynnika chłodniczego, sprężarkę i inne elementy obiegu czynnika chłodniczego. Dotknięcie przewodów czynnika chłodniczego może spowodować oparzenia lub odmrożenia. Aby uniknąć urazów ciała, należy zapewnić przewodom czas na powrót do normalnej temperatury, a jeśli trzeba ich dotknąć, należy nosić rękawice ochronne.



Ostrzeżenie:

- Nie dotykać wewnętrznych części (pompy, grzałki wspomagające itp.) podczas pracy i bezpośrednio po jej zakończeniu. Dotknięcie części wewnętrznych może spowodować oparzenia. Aby uniknąć obrażeń, należy odczekać, aż części wewnętrzne powrócą do normalnej temperatury, a jeśli trzeba ich dotknąć, należy założyć rękawice ochronne.
- Nie umieszczać grzejników ani innych urządzeń elektrycznych w pobliżu przewodu zasilającego (może to spowodować pożar lub porażenie prądem).
- Należy pamiętać, że woda nie może być nalewana bezpośrednio z urządzenia. Nie dopuścić do przedostania się wody do podzespołów elektrycznych. (Może to spowodować pożar lub porażenie prądem)
- Urządzenie musi być odłączone od źródła zasilania podczas serwisowania i wymiany części, a jeśli przewiduje się wyjęcie wtyczki, należy wyraźnie wskazać, że wyjęcie wtyczki z gniazda przez operatora powinno być możliwe z dowolnego punktu, do którego operator ma dostęp. Jeśli nie jest to możliwe ze względu na konstrukcję urządzenia lub jego instalację, należy zapewnić odłączenie z systemem blokującym w pozycji odizolowanej.



Ostrzeżenie:

- Jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, nie zaleca się wyłączenia zasilania. Jeśli zasilanie zostanie wyłączone, zabezpieczenia niektórych produktów (takie jak blokada pompy wodnej i zabezpieczenie przed zamarzaniem) nie będą dostępne.
- Uziemić urządzenie.
- Rezystancja uziemienia powinna być zgodna z lokalnymi przepisami i regulacjami.
- Nie wolno podłączać przewodu uziemiającego do rur gazowych lub wodnych, piorunochronów ani uziemienia telefonicznego.
- Niekompletne uziemienie może spowodować porażenie prądem.
 - Przewody gazowe: W przypadku wycieku gazu może dojść do pożaru lub wybuchu.
 - Przewody wodne: Rury z twardego winylu nie są skutecznym uziemieniem.
 - Przewody odgromowe lub telefoniczne przewody uziemiające: W przypadku uderzenia pioruna elektryczna wartość progowa może wzrosnąć.



Ostrzeżenie:

- Przewód zasilający należy zainstalować w odległości co najmniej 1 metra (3 stopy) od odbiorników telewizyjnych lub radiowych, aby zapobiec zakłóceniom lub szumom. (W zależności od fal radiowych, odległość 3 stóp (1 metra) może nie być wystarczająca do wyeliminowania szumów).
- Urządzenia nie wolno myć. Może to spowodować porażenie prądem lub pożar. Urządzenie musi być zainstalowane zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi okablowania. Jeżeli przewód zasilający jest uszkodzony, powinien być wymieniony przez producenta, jego punkt serwisowy lub wykwalifikowany personel. Ignorowanie tego zalecenia może spowodować zagrożenie.
- Urządzenia nie wolno instalować w następujących miejscach:
 - Tam, gdzie występuje mgła oleju mineralnego, rozpylony olej lub opary. Plastikowe części mogą ulec zniszczeniu i spowodować ich poluzowanie lub wyciek wody.
 - Tam, gdzie wytwarzane są gazy korozyjne (takie jak kwas siarkowy). Tam, gdzie korozja miedzianych rur lub lutowanych części może spowodować wyciek czynnika chłodniczego.
 - Tam, gdzie znajdują się maszyny emitujące fale elektromagnetyczne. Fale elektromagnetyczne mogą zakłócać działanie systemu sterowania i powodować nieprawidłowe działanie sprzętu.



Ostrzeżenie:

- W miejscach, w których może dojść do wycieku łatwopalnych gazów, w których w powietrzu zawieszane są włókna węglowe lub łatwopalny pył, lub w których występują lotne materiały łatwopalne, takie jak rozcieńczalnik do farb lub benzyna. Tego typu gazy mogą spowodować pożar.
- Tam, gdzie powietrze zawiera duże ilości soli, np. w pobliżu oceanu.
- Tam, gdzie napięcie podlega dużym wahaniom, np. w fabrykach.
- W pojazdach lub na statkach.
- W przypadku obecności oparów kwaśnych lub zasadowych.

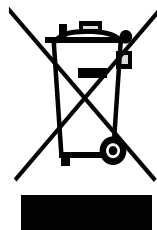


To urządzenie może być używane przez dzieci w wieku 8 lat i starsze oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, lub nieposiadające doświadczenia i wiedzy, jeśli są one nadzorowane lub otrzymają instrukcje dotyczące korzystania z urządzenia w bezpieczny sposób i rozumieją związane z tym zagrożenia. Urządzenie nie powinno być używane przez dzieci do zabawy. Czyszczenie i konserwacja nie powinny być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.

- Nie wolno zezwalać na używanie urządzenia przez dzieci do zabawy.

Ostrzeżenie:

- Jeśli przewód zasilający jest uszkodzony, musi on zostać wymieniony przez producenta, jego przedstawiciela serwisowego lub osobę o podobnych kwalifikacjach.
- To oznaczenie wskazuje, że tego produktu nie należy wyrzucać razem z innymi odpadami z gospodarstw domowych na terenie UE. Aby zapobiec możliwym szkodom dla środowiska lub zdrowia ludzkiego wynikającym z niekontrolowanego usuwania odpadów, należy poddawać je recyklingowi w sposób odpowiedzialny, aby promować zrównoważone ponowne wykorzystanie zasobów materialnych. Aby zwrócić używane urządzenie, należy skorzystać z systemów zwrotu i odbioru lub skontaktować się ze sprzedawcą, u którego produkt został zakupiony. Mogą oni przekazać ten produkt do bezpiecznego dla środowiska recyklingu.



Ostrzeżenie:

- **UTYLIZACJA:** Nie utylizować tego produktu jako niesortowany odpad komunalny. Niezbędny jest oddzielny odbiór takiego odpadu, gdyż wymaga on specjalnej utylizacji. Nie należy wyrzucać urządzeń elektrycznych jako odpadów komunalnych. Należy korzystać z oddzielnych punktów zbiórki. Należy skontaktować się z lokalnymi władzami, aby uzyskać informacje na temat dostępnych systemów zbierania odpadów. Jeśli urządzenia elektryczne są wyrzucane na wysypiska śmieci, niebezpieczne substancje mogą przedostać się do wód gruntowych i łańcucha pokarmowego, szkodząc zdrowiu i dobremu samopoczuciu.
- Produkt ten nie powinien być usuwany wraz z innymi odpadami z gospodarstw domowych w całej UE. Aby zapobiec możliwym szkodom dla środowiska lub zdrowia ludzkiego wynikającym z niekontrolowanego usuwania odpadów, należy poddawać je recyklingowi w sposób odpowiedzialny, aby promować zrównoważone ponowne wykorzystanie zasobów materialnych. Aby zwrócić używane urządzenie, należy skorzystać z systemów zwrotu i odbioru lub skontaktować się ze sprzedawcą, u którego produkt został zakupiony. Mogą oni przekazać ten produkt do bezpiecznego dla środowiska recyklingu.



Ostrzeżenie:

- Okablowanie musi być wykonane przez profesjonalnych techników zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi okablowania i niniejszym schematem obwodu. Odłącznik wszystkich biegunów, który ma co najmniej 3 mm odstępu między wszystkimi biegunami i wyłącznik różnicowoprądowy (RCD) o wartości znamionowej nieprzekraczającej 30 mA, powinien być wbudowany w stałe okablowanie zgodnie z przepisami krajowymi.
- Należy sprawdzić, czy obszar instalacji (ściany, podłogi itp.) jest bezpieczny i nie zawiera ukrytych zagrożeń, takich jak instalacja wodna, elektryczna lub gazowa. Przed podłączeniem przewodów/rur.
- Przed instalacją należy sprawdzić, czy zasilacz użytkownika spełnia wymagania dotyczące instalacji elektrycznej urządzenia (w tym niezawodne uziemienie, upływ prądu i obciążenie elektryczne średnicy przewodu itp.) Jeśli wymagania dotyczące instalacji elektrycznej produktu nie są spełnione, instalacja produktu jest zabroniona do czasu usunięcia usterki.
- W przypadku instalowania wielu klimatyzatorów w sposób scentralizowany należy sprawdzić równowagę obciążenia zasilania trójfazowego i unikać podłączenia wielu urządzeń do tej samej fazy zasilania trójfazowego.



Ostrzeżenie:

- Instalacja produktu powinna być wykonana solidnie. W razie potrzeby należy zastosować środki wzmacniające.
- System odwadniający oraz instalację rurociągową należy wykonać zgodnie z instrukcjami. Jeśli system odprowadzania wody lub instalacja rurociągową są uszkodzone, może dojść do wycieku wody, który należy natychmiast usunąć, aby uniknąć zamoczenia i uszkodzenia innych produktów gospodarstwa domowego.
- Nie należy czyścić urządzenia przy włączonym zasilaniu. Przed czyszczeniem urządzenia należy wyłączyć urządzenie i odłączyć je od źródła zasilania. W przeciwnym razie może dojść do urazów ciała spowodowanych przez szybkoobrotowy wentylator lub porażenie prądem.
Nie wolno stosować środków wspomagających proces rozmrażania lub czyszczenia, które nie są zalecane przez producenta urządzenia.
- Jeśli urządzenie sprawia problemy lub wydziela specyficzny zapach, nie należy kontynuować jego użytkowania. Natychmiast wyłączyć zasilanie i zatrzymać urządzenie. W przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem lub pożaru.



Ostrzeżenie:

- Nie wkładać palców do wentylatora i parownika. Wentylatory pracujące z dużą prędkością mogą spowodować poważne urazy ciała.
- Aby uniknąć ryzyka przypadkowego zresetowania wyłącznika termicznego, sprzęt nie może korzystać z zewnętrznych urządzeń przełączających, takich jak timery, ani być podłączony do obwodu, który jest często otwarty lub zamknięty.
- To urządzenie nie jest przeznaczone dla osób o słabych zdolnościach fizycznych lub umysłowych (w tym dzieci), a także osób, które nie mają doświadczenia w użytkowaniu i nie rozumieją systemu ogrzewania. Chyba, że urządzenie jest używane pod nadzorem osoby odpowiedzialnej lub użytkownik został przeszkolony w zakresie korzystania z tego sprzętu. Dzieci powinny korzystać ze sprzętu pod nadzorem dorosłych, aby zapewnić im bezpieczeństwo obsługi.
- **Informacja dotycząca gazów fluorowanych**
 - Ta pompa ciepła zawiera gazy fluorowane. Informacje dotyczące ilości i rodzaju gazu podano na odpowiedniej etykiecie na urządzeniu. Należy zapewnić zgodność z krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji gazowych.
 - Instalacja, serwisowanie, konserwacja, naprawa tej jednostki muszą być wykonywane przez uprawnionego technika.



Uwagi:

- Demontaż i recykling produktu muszą być wykonywane przez uprawnionego technika.
- Jeśli system jest wyposażony w system wykrywania wycieków, należy go sprawdzać pod kątem występowania wycieków przynajmniej co 12 miesięcy. Przy kontroli jednostki pod kątem występowania wycieków usilnie zalecamy prowadzenie dokumentacji wszystkich kontroli.
- **Częstotliwość kontroli wycieków czynnika chłodniczego**
 - W przypadku jednostki, która zawiera fluorowane gazy cieplarniane w ilości co najmniej 5 ton ekwiwalentu CO₂, ale mniej niż 50 ton ekwiwalentu CO₂, co najmniej raz na 12 miesięcy lub, w przypadku zainstalowania systemu wykrywania wycieków, co najmniej raz na 24 miesiące.
 - W przypadku jednostki zawierającej fluorowane gazy cieplarniane w ilości co najmniej 50 ton ekwiwalentu CO₂, ale mniejszej niż 500 ton ekwiwalentu CO₂ – co najmniej raz na sześć miesięcy, a w przypadku zainstalowania systemu wykrywania wycieków – co najmniej raz na 12 miesięcy.
 - W przypadku jednostki zawierającej fluorowane gazy cieplarniane w ilości co najmniej 500 ton ekwiwalentu CO₂ – co najmniej raz na trzy miesiące, a w przypadku zainstalowania systemu wykrywania wycieków – co najmniej raz na sześć miesięcy.



Uwaga:

- Ta pompa ciepła jest hermetycznie zamkniętym urządzeniem, które zawiera fluorowane gazy cieplarniane.
- Instalację, obsługę i konserwację mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie certyfikaty.
- **Specjalne wymagania dla R32**
 - Nie dopuścić do wycieku czynnika chłodniczego w obecności otwartego ognia.
 - Należy pamiętać, że czynnik chłodniczy R32 nie wydziela zapachu.
 - Urządzenie powinno być przechowywane w sposób zapobiegający uszkodzeniom mechanicznym i w dobrze wentylowanym pomieszczeniu bez stale działających źródeł zapłonu (np.: otwartego ognia, działającego urządzenia gazowego), a wielkość pomieszczenia powinna odpowiadać powierzchni pomieszczenia określonej dla pracy.
 - Nie należy ponownie używać złączy, które były już używane.
 - Złącza wykonane w instalacji między częściami układu czynnika chłodniczego muszą być dostępne do celów konserwacji. Należy upewnić się, że instalacja, serwisowanie, konserwacja i naprawy są zgodne z instrukcjami i obowiązującymi przepisami (na przykład krajowymi przepisami dotyczącymi gazu) i są wykonywane wyłącznie przez upoważnione osoby.



Uwaga:



- Przewody rurowe powinny być chronione przed uszkodzeniami fizycznymi.
- Instalacja rur powinna być ograniczona do minimum.

Urządzenie powinno być zainstalowane w dobrze wentylowanym pomieszczeniu bez ciągłego źródła ognia, a powierzchnia pomieszczenia podczas instalacji nie powinna być mniejsza niż podana w poniższej tabeli:

Model	Minimalna powierzchnia pomieszczenia
80	10 m ²
100	11 m ²
120	12 m ²
140/160	14 m ²

2.1 Materiały wymagane do instalacji pompy ciepła typu split

Uwaga:

1. Należy sprawdzić nazwę modelu i numer seryjny urządzenia.



2.  Urządzenie musi być podłączone na stałe, wtyczka nie jest dozwolona. Urządzenie musi być zgodne z normą 60245 IEC57.

Specyfikacje przewodów

Model	Moduł zewnętrzny – oddzielne przewody zasilania	Moduł wewnętrzny – oddzielne przewody zasilania	Przewody sygnałowe
8/10 kW	$\geq 3 \times 4 \text{ mm}^2$	$\geq 3 \times 4 \text{ mm}^2$	$\geq 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ (ekranowana skrętka dwużyłowa)
12/14/16 kW	$\geq 3 \times 6 \text{ mm}^2$	$\geq 3 \times 4 \text{ mm}^2$	
10/12/14/16 kW (3-fazowe)	$\geq 5 \times 4 \text{ mm}^2$	$\geq 5 \times 4 \text{ mm}^2$	



Uwagi: Odległość między przewodami zasilającymi i sygnałowymi powinna wynosić co najmniej 300 mm.

Specyfikacje rur wodnych

Model	Rura doprowadzająca/ odprowadzająca wodę (gwint zewnętrzny)	Rura wodna	Wylot spustowy
8/10 kW	1"	$\geq 1"$	Ø25 mm
12/14/16 kW	1"	$\geq 1"$	Ø25 mm

Zawór dwudrożny (ogrzewanie sieciowe)

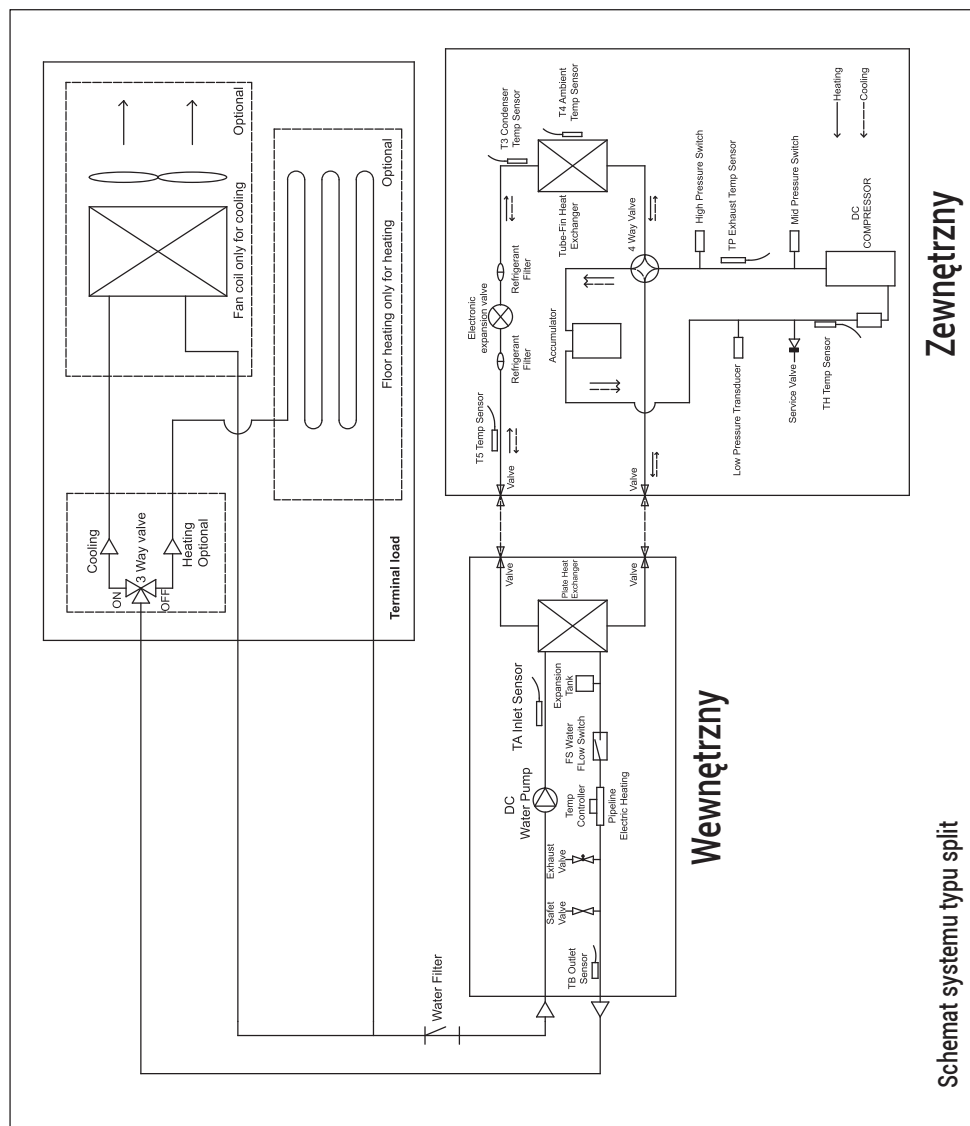


Uwaga: każde ogrzewanie sieciowe wymaga zaworu dwudrożnego

Podłączenie rurociągu fluoru

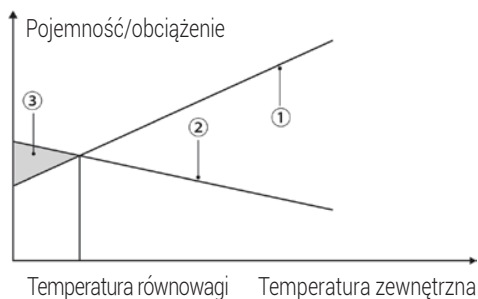
Model	Rura cieczy	Rura gazu
8/10 kW	3/8"	5/8"
12/14/16 kW	3/8"	5/8"

2.2 Zasada działania systemu i schemat instalacji



3 Ogólne wprowadzenie

- Urządzenia te są używane zarówno do ogrzewania i chłodzenia, jak i do zbiorników ciepłej wody użytkowej. Można je łączyć z klimakonwektorami, ogrzewaniem podłogowym, niskotemperaturowymi grzejnikami o wysokiej wydajności, zbiornikami ciepłej wody użytkowej (nie należą do wyposażenia) i zestawami solarnymi (nie należą do wyposażenia).
- Wraz z urządzeniem dostarczany jest sterownik przewodowy.
- W przypadku wybrania wbudowanej grzałki dodatkowej może ona zwiększyć wydajność ogrzewania w niskich temperaturach zewnętrznych. Ogrzewanie dodatkowe służy również jako zapasowe w przypadku awarii i do ochrony przed zamarzaniem zewnętrznych rur wodnych w okresie zimowym.



1. Wydajność pompy ciepła.

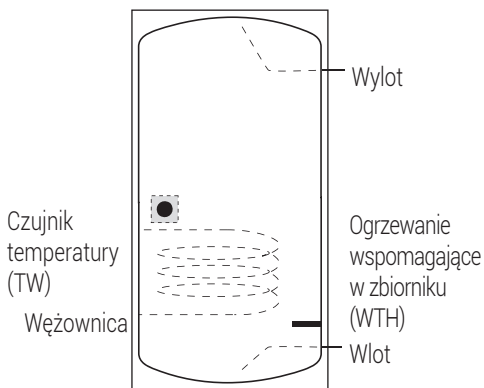
Moduł wewnętrzny		8-10 kW	12-16 kW
Objętość zbiornika (l)	Zalecana	150~300	200~500
Powierzchnia wymiany ciepła/m ² (węzownica ze stali nierdzewnej)	Minimalna	1,4	1.6
Powierzchnia wymiany ciepła/m ² (węzownica emaliowana)	Minimalna	2,0	2,5

2. Wymagana moc grzewcza (zależna od lokalizacji).
3. Dodatkowa moc grzewcza zapewniana przez ogrzewanie dodatkowe.

Zbiornik ciepłej wody użytkowej (nie należy do wyposażenia)

Do urządzenia można podłączyć zbiornik ciepłej wody użytkowej (z ogrzewaniem wspomagającym lub bez ogrzewania).

Wymagania dotyczące zbiornika są różne dla różnych urządzeń i materiałów wymiennika ciepła.



Grzałka wspomagająca powinna być zainstalowana poniżej sondy temperatury (TW).

Wymiennik ciepła (węzownica) powinien być zainstalowany poniżej czujnika temperatury.

3 Ogólne wprowadzenie

Termostat pokojowy (nie należy do wyposażenia)

Do urządzenia można podłączyć termostat pokojowy (miejsce instalacji termostatu pokojowego należy wybrać w taki sposób, aby

znajdował się z dala od źródła ogrzewania).

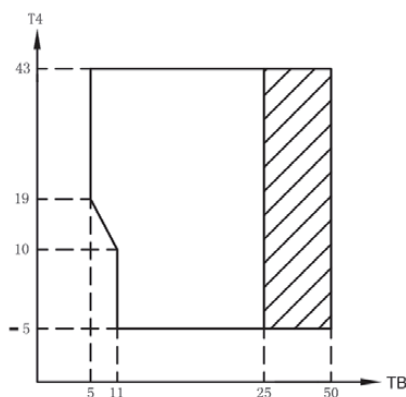
Zestaw solarny do zbiornika ciepłej wody użytkowej (nie należy do wyposażenia)

Do urządzenia można podłączyć opcjonalny zestaw solarny.

Zakres pracy		
Moduł wewnętrzny	Woda wylotowa (tryb ogrzewania)	Od 25°C do 65°C
	Woda wylotowa (tryb chłodzenia)	Od 7°C do 25°C
	Ciepła woda użytkowa	Od 5°C do 35°C
	Temperatura otoczenia	Od 25°C do 60°C
Moduł zewnętrzny	Temperatura otoczenia (tryb ogrzewania)	Od -25°C do 35°C
	Temperatura otoczenia (tryb chłodzenia)	Od -5°C do 43°C
Ciśnienie wody		0,1-0,3 MPa
Przepływ wody	80/100	0,60-2,10m³/h
	120/140/160	0,60-3,00m³/h

Urządzenie posiada funkcję ochrony przed zamarzaniem, która wykorzystuje pompę ciepła lub grzałkę dodatkową, aby chronić system wodny przed zamarzaniem we wszystkich warunkach.

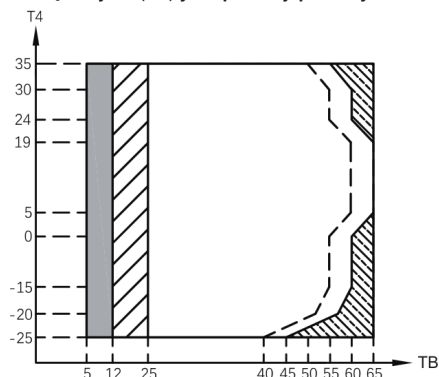
W trybie chłodzenia najniższa temperatura wody na wylocie (TB), którą urządzenie może osiągnąć przy różnych temperaturach zewnętrznych (T4), jest podana poniżej:



 Zakres działania pompy ciepła z możliwymi ograniczeniami i zabezpieczeniami.

3 Ogólne wprowadzenie

W trybie ogrzewania, zakres temperatury wody zasilającej (TB) przy różnych temperaturach zewnętrznych (T4) jest podany poniżej:



■ Jeśli ustawienie IPH/AHS jest prawidłowe, włącza się tylko IPH/AHS;

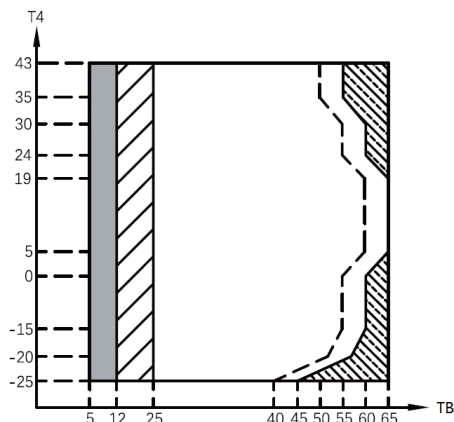
Jeśli ustawienie IPH/AHS jest nieprawidłowe, włącza się tylko pompa ciepła; podczas pracy pompy ciepła mogą wystąpić ograniczenia i zabezpieczenia.

▨ zakres działania pompy ciepła z możliwymi ograniczeniami i zabezpieczeniami.

▩ Pompa ciepła wyłącza się, włącza się tylko IPH/AHS.

--- Maksymalna linia temperatury wody na wlocie dla pracy pompy ciepła.

W trybie CWU zakres temperatury wody zasilającej (TB) przy różnych temperaturach zewnętrznych (T4) jest podany poniżej:



■ Jeśli ustawienie IPH/AHS jest prawidłowe, włącza się tylko IPH/AHS;

Jeśli ustawienie IPH/AHS jest nieprawidłowe, włącza się tylko pompa ciepła; podczas pracy pompy ciepła mogą wystąpić ograniczenia i zabezpieczenia.

▨ zakres działania pompy ciepła z możliwymi ograniczeniami i zabezpieczeniami.

▩ Pompa ciepła wyłącza się, włącza się tylko IPH/AHS.

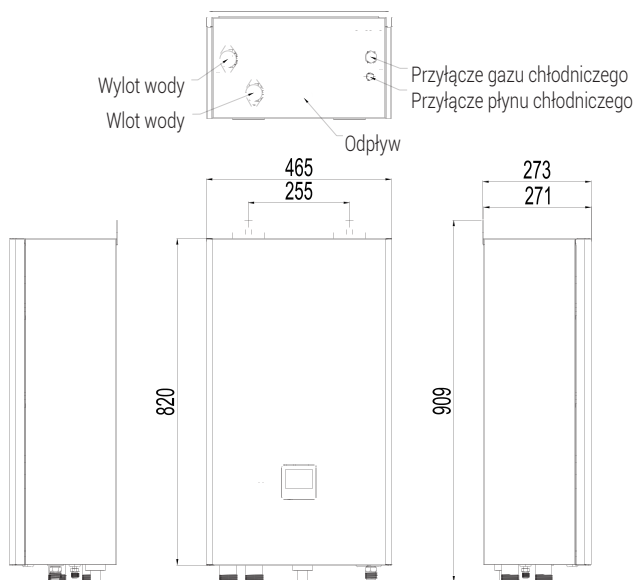
--- Maksymalna linia temperatury wody na wlocie dla pracy pompy ciepła.

4 Przegląd sprzętu

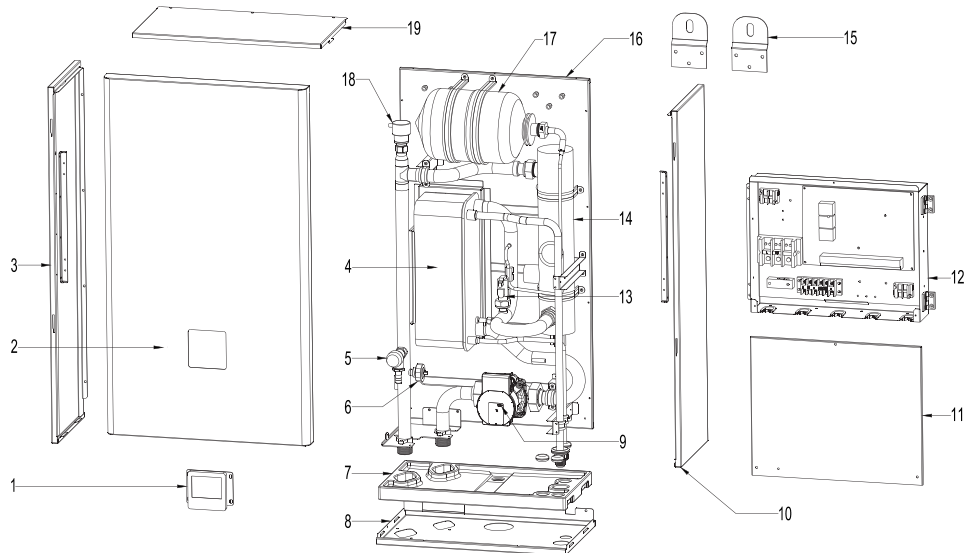
Pompa ciepła typu split o zmiennej częstotliwości składa się z dwóch części: modułu wewnętrznego i zewnętrznego

4.1 Moduł wewnętrzny

Ilustracja ogólna modułu wewnętrznego: 8-16kW

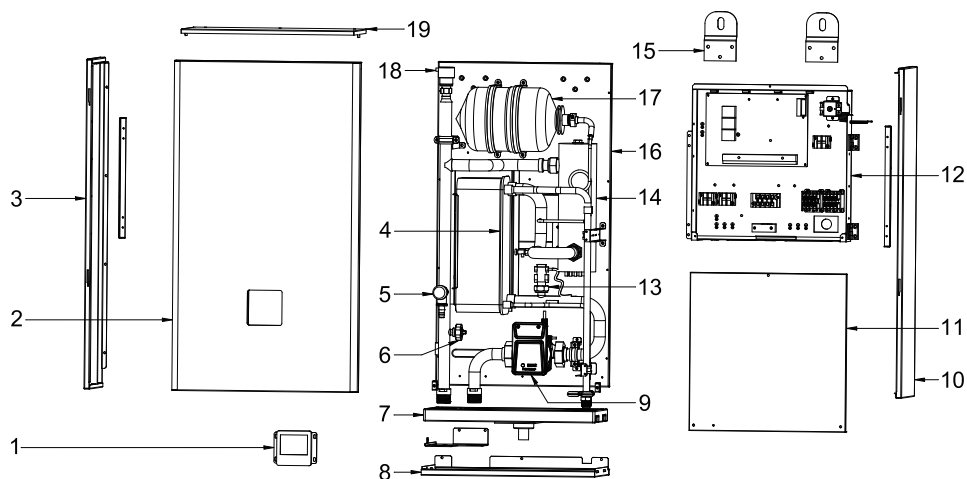


Schemat struktury wewnętrznej modułu wewnętrznego: 8-16kW



4 Przegląd sprzętu

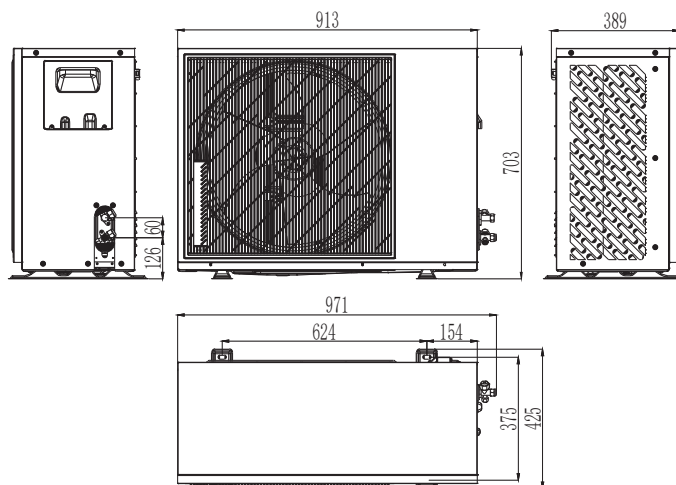
Schemat struktury wewnętrznej modułu wewnętrznego: 10-16 kW (3-fazowy)



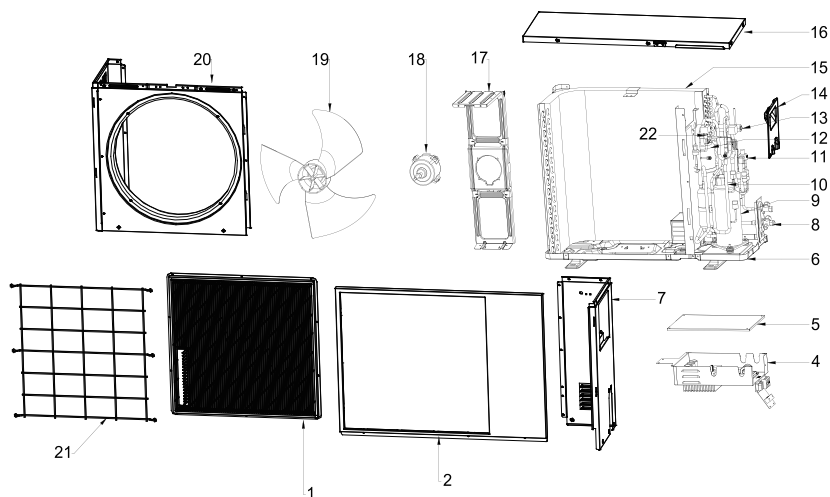
Nr	Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Kontroler przewodowy z ekranem dotykowym	8	Panel dolny	15	Panel ścienny
2	Panel przedni	9	Pompa wodna	16	Zespół panelu tylnego
3	Lewy panel	10	Prawy panel	17	Zbiornik wyrównawczy
4	Płytowy wymiennik ciepła	11	Pokrywa elektrycznej skrzynki sterowania	18	Automatyczny zawór wylotowy
5	Zawór bezpieczeństwa	12	Zespół sterowania elektronicznego	19	Pokrywa
6	Czujnik ciśnienia wody	13	Przełącznik przepływu wody		
7	Taca na wodę	14	Zespół ogrzewania elektrycznego		

4.2 Moduł zewnętrzny

Ilustracja konturowa modułu zewnętrznego: 8 kW



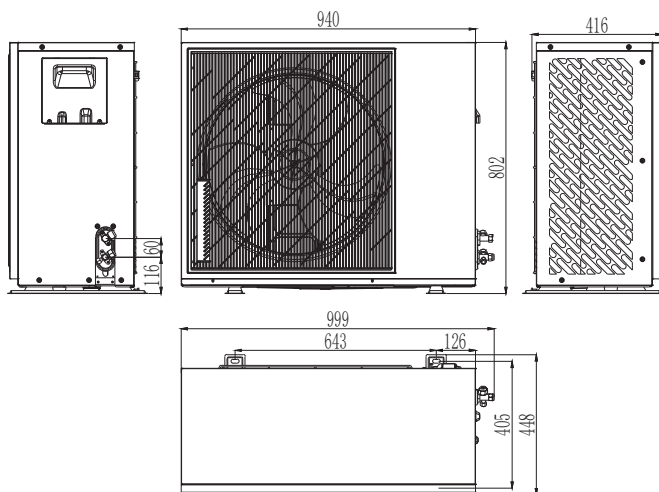
Schemat struktury wewnętrznej modułu zewnętrznego: 8 kW



4 Przegląd sprzętu

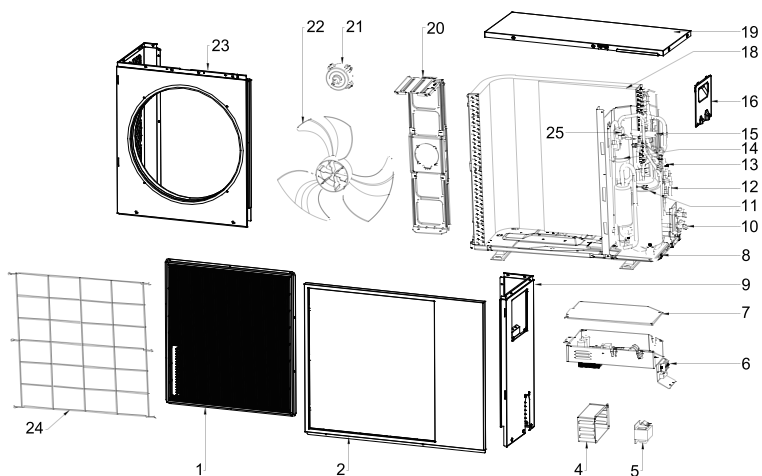
Nr	Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Kratka wylotu powietrza	9	Sprężarka	17	Wspornik silnika
2	Panel przedni	10	Zespół rur	18	Silnik
4	Zespół elektrycznej skrzynki sterowania	11	Elektryczny zawór ekspansyjny	19	Łopatkę z przepływem osiowym
5	Pokrywa skrzynki elektrycznej	12	Separator para-ciecz	20	Przedni lewy panel
6	Płyta montażowa	13	Zawór czterodrożny	21	Osłona drutu kolczastego
7	Prawy tylny panel	14	Prawy uchwyt	22	Zawór elektromagnetyczny
8	Zawór kulowy	15	Skrapacz/parownik		
		16	Górna pokrywa		

Ilustracja konturowa modułu zewnętrznego: 10-12 kW



4 Przegląd sprzętu

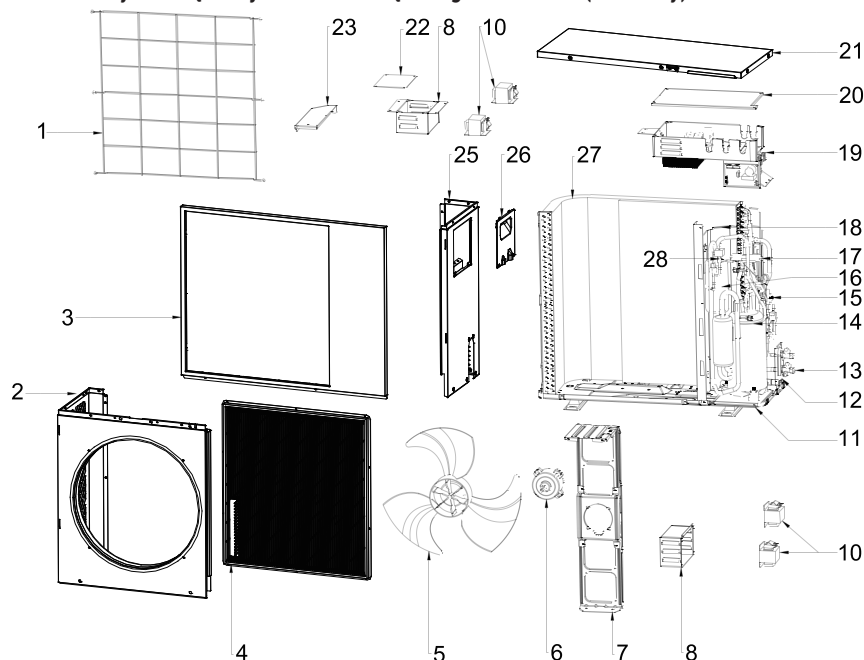
Schemat struktury wewnętrznej modułu zewnętrznego: 10-12 kW (1-fazowy)



Nr	Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Kratka wylotu powietrza	10	Zawór kulowy	19	Górna pokrywa
2	Panel przedni	11	Sprężarka	20	Wspornik silnika
4	Wodoodporna skrzynka reaktancyjna	12	Zespół rur	21	Silnik
5	Reaktor	13	Elektroniczny zawór ekspansyjny	22	Łopatką z przepływem osiowym
6	Zespół elektrycznej skrzynki sterowania	14	Separator para-ciecz	23	Przedni lewy panel
7	Pokrywa skrzynki elektrycznej	15	Zawór czterodrożny	24	Ośłona drutu kolczastego
8	Płyta montażowa	16	Prawy uchwyt	25	Zawór elektromagnetyczny
9	Prawy tylny panel	18	Skrapacz/parownik		

4 Przegląd sprzętu

Schemat struktury wewnętrznej modułu zewnętrznego: 10-12 kW (3-fazowy)

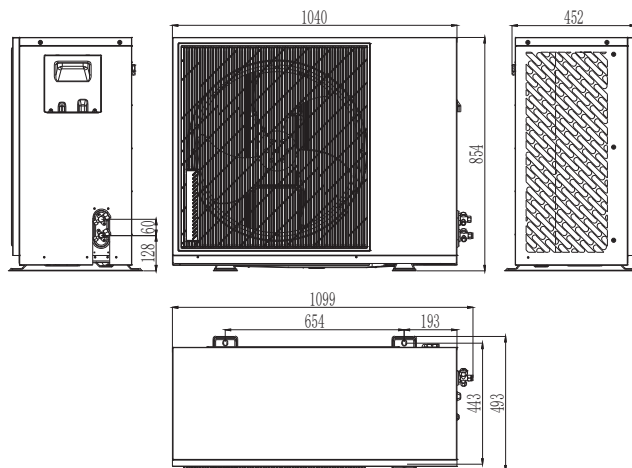


Nr	Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Ośłona drutu kolczastego	11	Płyta montażowa	21	Górna pokrywa
2	Przedni lewy panel	12	Płytką zaworu	22	Pokrywa wodoodpornej skrzynki reaktancyjnej
3	Panel przedni	13	Zawór kulowy	23	Płytką ustalającą reaktancji
4	Kratka wylotu powietrza	14	Sprężarka	25	Prawy tylny panel
5	Łopátka z przepływem osiowym	15	Elektroniczny zawór ekspansyjny	26	Prawy uchwyt
6	Silnik	16	Separator para-ciecz	27	Żebrowany wymiennik ciepła
7	Wspornik silnika	17	Zawór 4-drożny	28	Zawór elektromagnetyczny
8	Zespół wodoodpornej skrzynki reaktancyjnej	18	Membrana środkowa		

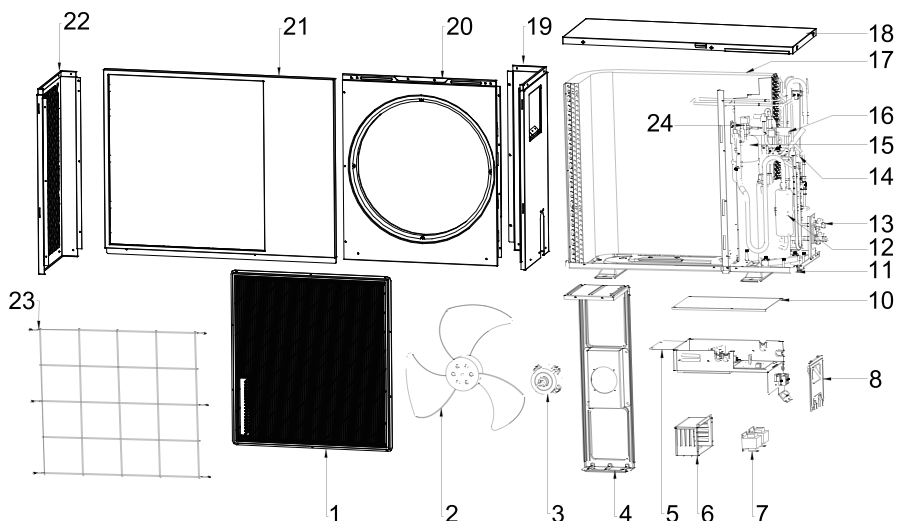
4 Przegląd sprzętu

10	Reaktor	19	Elementy sterowania elektrycznego		
		20	Pokrywa elektrycznej skrzynki sterowania		

Ilustracja konturowa modułu zewnętrznego: 14-16 kW



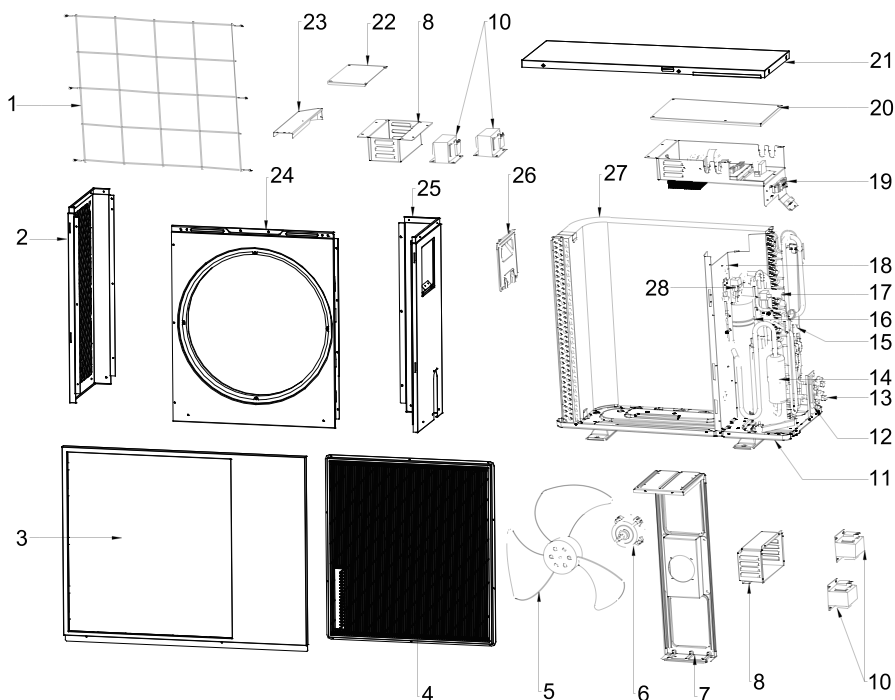
Schemat struktury wewnętrznej modułu zewnętrznego: 14-16 kW (1-fazowy)



4 Przegląd sprzętu

Nr	Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Kratka wylotu powietrza			17	Skrapłacz/parownik
2	Łopatką z przepływem osiowym	10	Pokrywa skrzynki elektrycznej	18	Górna pokrywa
3	Silnik	11	Płyta montażowa	19	Prawy tylny panel
4	Wspornik silnika	12	Sprężarka	20	Przedni lewy panel
5	Zespół elektrycznej skrzynki sterowania	13	Zawór kulowy	21	Panel przedni
6	Wodoodporna skrzynka reaktancyjna	14	Elektroniczny zawór ekspansyjny	22	Lewy panel
7	Reaktor	15	Separator para-ciecz	23	Ośłona drutu kolczastego
8	Prawy uchwyt	16	Zawór czterodrożny	24	Zawór elektromagnetyczny

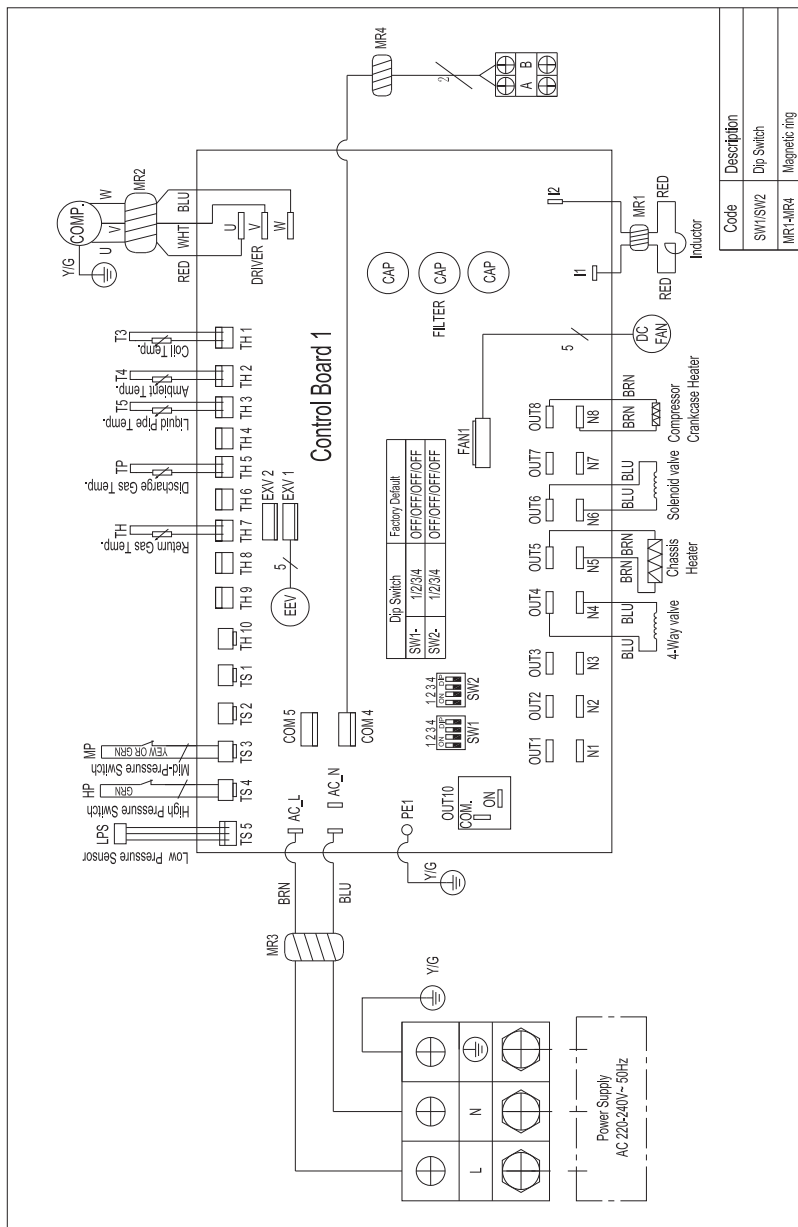
Schemat struktury wewnętrznej modułu zewnętrznego: 14-16 kW (3-fazowy)



4 Przegląd sprzętu

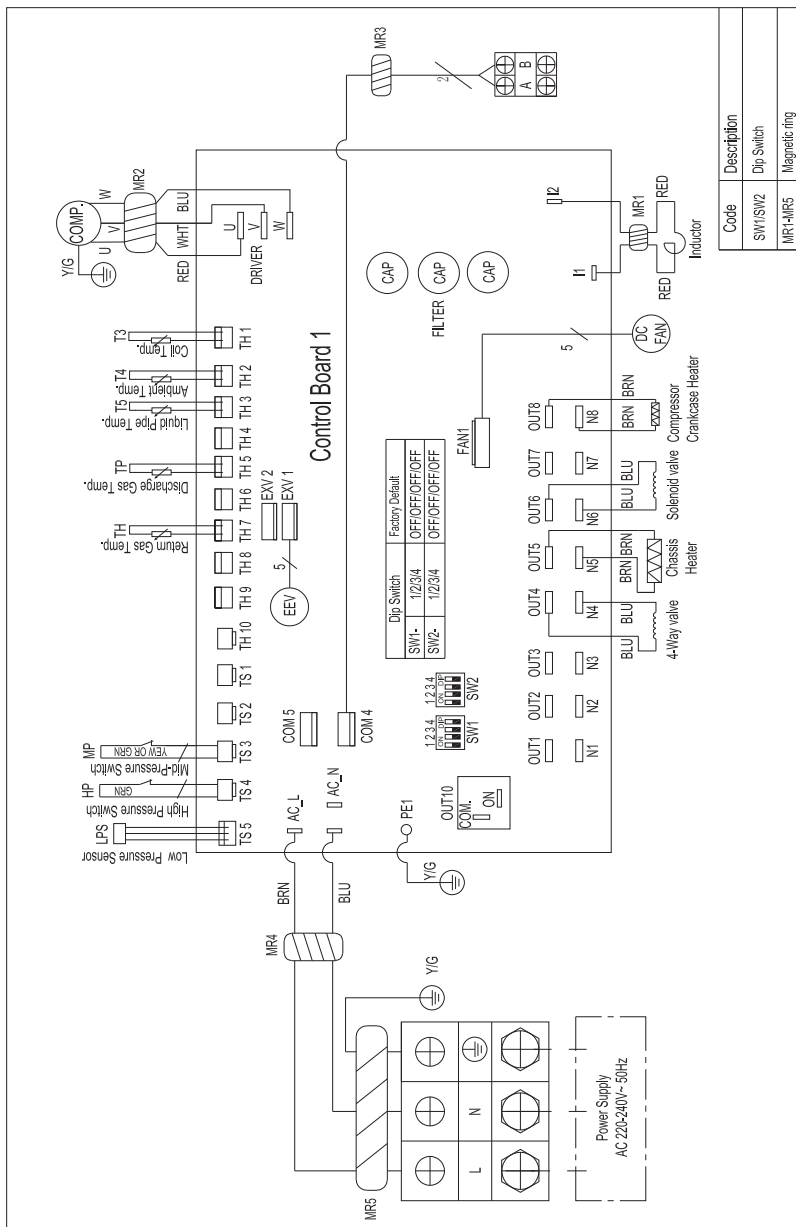
Nr	Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nazwa
1	Ośłona drutu kolczastego	11	Płyta montażowa	21	Górna pokrywa
2	Lewy panel	12	Płytką zaworu	22	Pokrywa wodoodpornej skrzynki reaktancyjnej
3	Panel przedni	13	Zawór kulowy	23	Płytką ustalającą reaktancji
4	Kratka wylotu powietrza	14	Sprężarka	24	Przedni lewy panel
5	Łopatką z przepływem osiowym	15	Elektroniczny zawór ekspansyjny	25	Prawy tylny panel
6	Silnik	16	Separator para-ciecz	26	Prawy uchwyt
7	Wspornik silnika	17	Zawór 4-drożny	27	Żebrowany wymiennik ciepła
8	Zespół wodoodpornej skrzynki reaktancyjnej	18	Membrana środkowa	28	Zawór elektromagnetyczny
9	Uchwyt	19	Elementy sterowania elektrycznego		
10	Reaktor	20	Pokrywa elektrycznej skrzynki sterowania		

5.1 Schemat okablowania elektrycznego modułu zewnętrznego: 8kW



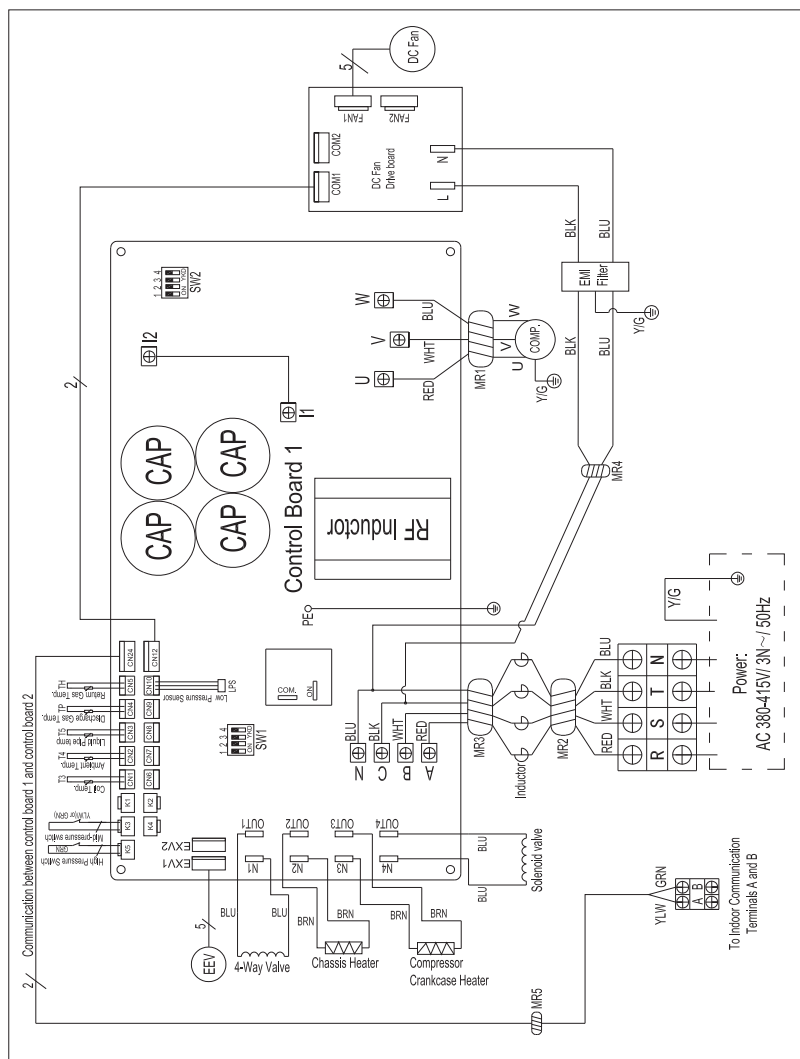
5 Schemat okablowania elektrycznego

5.2 Schemat okablowania elektrycznego modułu zewnętrznego: 10kW



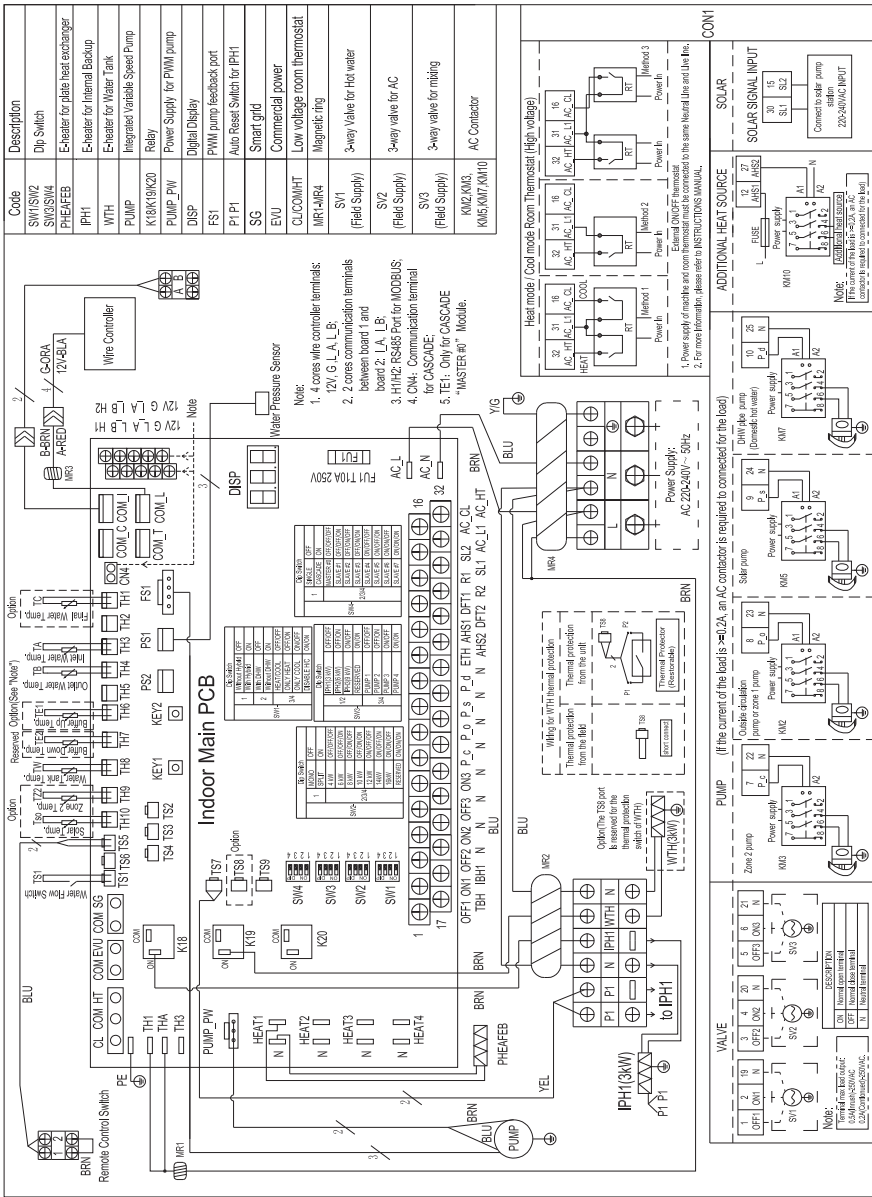
5 Schemat okablowania elektrycznego

5.3 Schemat połączeń elektrycznych modułu zewnętrznego: 12-16kW (3-fazowy)



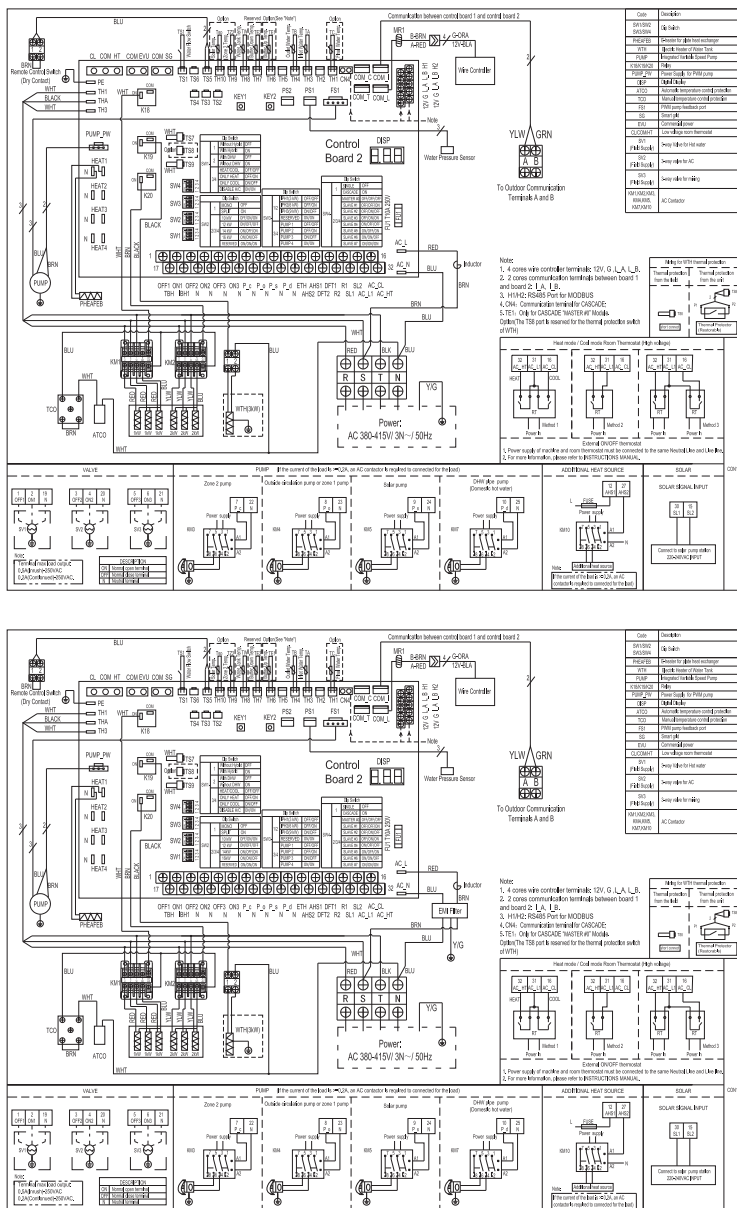
5

5.4

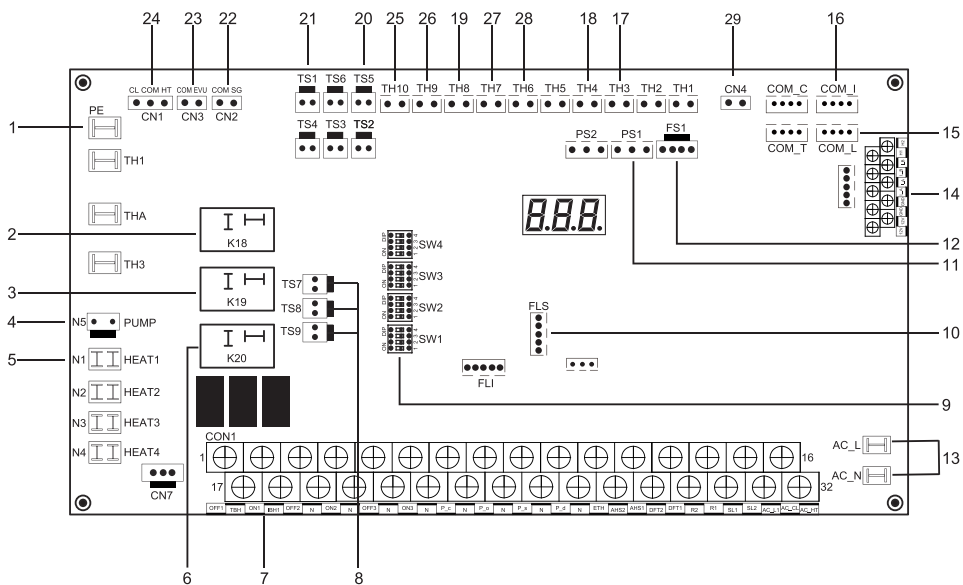


5 Schemat okablowania elektrycznego

5.5 Schemat połączeń elektrycznych modułu wewnętrznego: 12, 14-16kW(3-fazowy)



6.1 Główna płyta sterująca modułu hydraulicznego



Pozycje	Etykieta portu	Funkcja	Pozycje	Etykieta portu	Funkcja
1	PE	Port dla uziemienia	16	COM_I	Port komunikacyjny
2	K18	Przełącznik wewnętrznej grzałki dodatkowej (IPH, 3 kW)	17	TH3	Temperatura wody na wlocie
3	K19	Przełącznik grzałki zbiornika wody użytkowej (3 kW)	18	TH4	Temperatura wody na wylocie
4	Pompa	Zasilanie pompy wewnętrznej	19	TH8	Temperatura w zbiorniku wody użytkowej
5	HEAT 1	Płyty wymiennik ciepła zapobiegający zamarzaniu	20	TS5	Przełącznik zdalny
6	K20	Przełącznik (rezerwowo, 3 kW)	21	TS1	Przełącznik przepływu wody

6 Elektroniczna skrzynka sterownicza

Pozycje	Etykieta portu	Funkcja	Pozycje	Etykieta portu	Funkcja
7	CON1	Zaciski (zarezerwowane)	22	SG	Inteligenta sieć
8	TS7	Przełącznik zabezpieczający przed wysoką temperaturą dla IPH	23	EVU	Sygnał Pv
9	SW1/2/3/4	Przełącznik DIP	24	CN1	Termostat niskiego napięcia
10	FLS	Aktualizacja programu	25	Tso	Czujnik solarnego podgrzewacza wody
11	PS1	Czujnik ciśnienia wody	26	TZ2	Temperatura strefy 2
12	FS1	Wewnętrzne sprzężenie zwrotne prędkości pompy	27	TE2	Zarezerwowane
13	AC	Zasilanie	28	TE1	Czujnik temp. bufora dla KASKADY
14	U19	Porty komunikacyjne	29	COM_L	Port komunikacyjny
15	COM_L	Sterownik przewodowy			

6.2 1-fazowy dla jednostek 8-16 kW

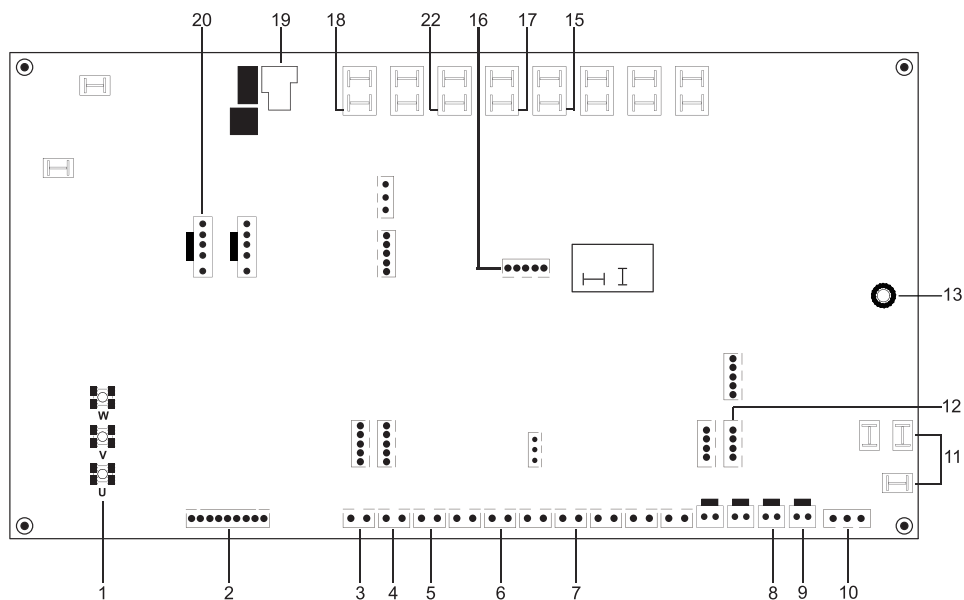
1) Płytki PCB A, 8-10-12 kW, Płytki PCB napędu i układu czynnika chłodniczego



Uwaga:

Modele 8 kW i 10-12 kW mają różne płytki PCB A, ale te same porty połączeniowe.

6 Elektroniczna skrzynka sterownicza

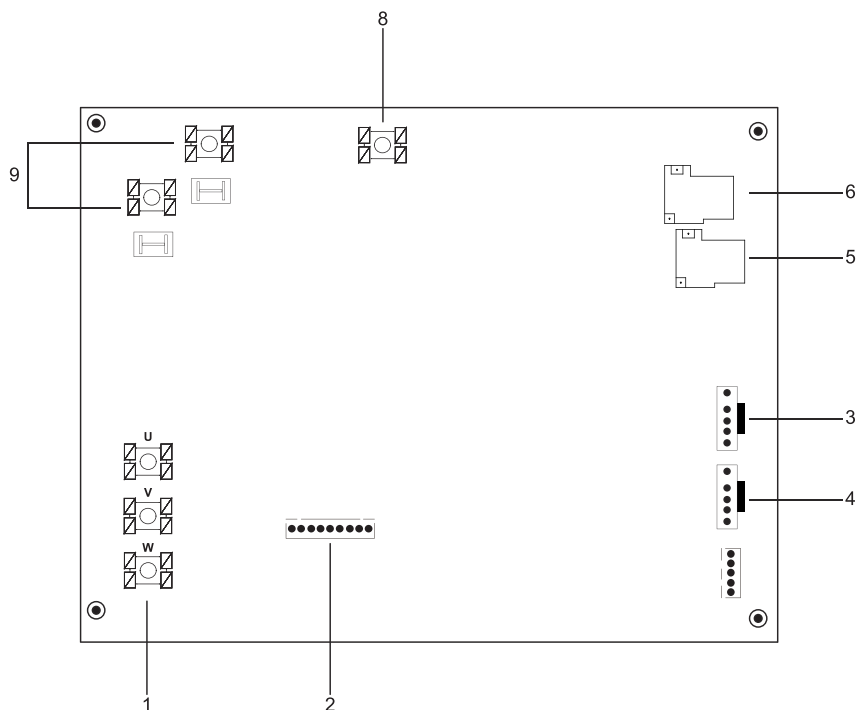


Pozycje	Etykieta portu	Funkcja	Pozycje	Etykieta portu	Funkcja
1	U/V/W	Wyjście sprężarki	12	COM4	Komunikacja z płytką drukowaną modułu hydraulicznego
2	JTAG	Aktualizacja programu napędowego	13	PE1	Port dla uziemienia
3	TH1	Czujnik temperatury wężownicy	14	/	Podzespoły filtra
4	TH2	Zewnętrzny czujnik temperatury otoczenia	15	OUT4	Zawór 4-drożny
5	TH3	Czujnik temperatury płynu chłodniczego	16	FLS	Aktualizacja programu płytki drukowanej
6	TH5	Czujnik temperatury wylotu	17	OUT5	Grzałka płyty montażowej
7	TH7	Czujnik temperatury ssania	18	OUT8	Grzałka karteru sprężarki

6 Elektroniczna skrzynka sterownicza

Pozycje	Etykieta portu	Funkcja	Pozycje	Etykieta portu	Funkcja
8	TS3	HP2: Środkowy przełącznik ciśnienia	19	K9	Przełącznik dla PFC
9	TS4	HP1: Przełącznik wysokiego ciśnienia	20	FAN1	Wentylator DC
10	TS5	LPS: Czujnik niskiego ciśnienia	21	/	Indukcyjność trybu wspólnego
11	AC	Zasilanie	22	OUT6	Zawór elektromagnetyczny

2) Płytki PCB A, 8-10-12 kW, Płytki PCB napędu i układu czynnika chłodniczego

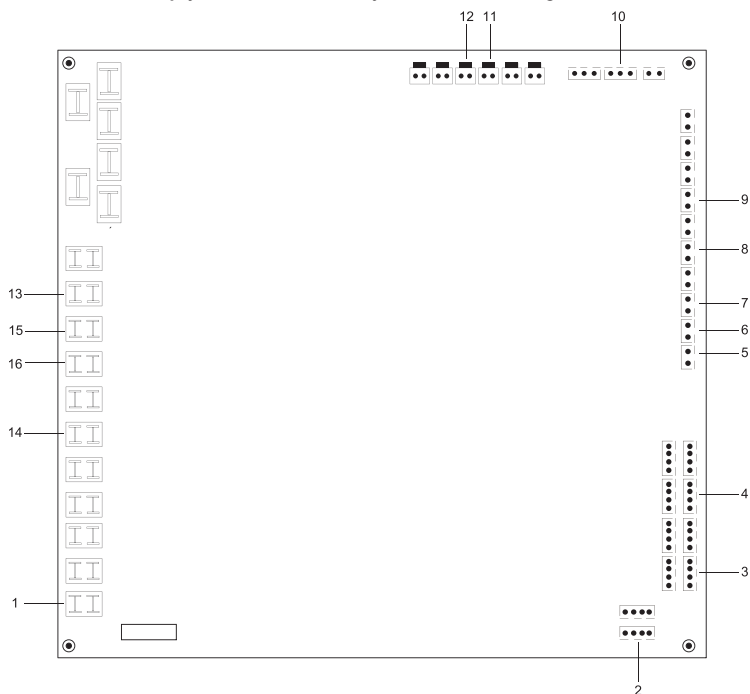


Elementy	Etykieta portu	Funkcja
1	U/V/W	Wyjście sprężarki
2	JTAG	Aktualizacja programu napędowego

6 Elektroniczna skrzynka sterownicza

3	FAN1	Wentylator DC
4	FAN2	Zarezerwowane
5	K2	Przełącznik dla PFC
6	K1	Przełącznik dla PFC
7	/	Podzespoły filtra
8	PE	Port dla uziemienia
9	AC	Zasilanie
10	/	Podzespoły napędu

3) Płytki PCB B, 14-16 kW, płytki PCB układu czynnika chłodniczego



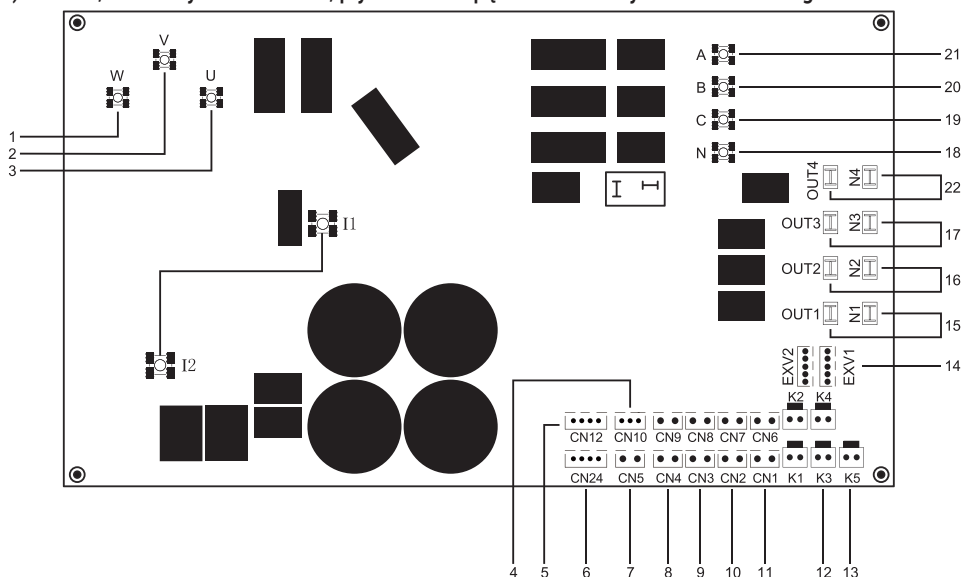
Elementy	Etykieta portu	Funkcja
1	AC (L/N)	Zasilanie
2	EXV1	Elektryczny zawór ekspansyjny

6 Elektroniczna skrzynka sterownicza

Elementy	Etykieta portu	Funkcja
3	COM_L/I	Komunikacja z płytką drukowaną modułu hydraulicznego
4	COM_D	Komunikacja z płytką drukowaną modułu falownika
5	TH1	T3: Czujnik temperatury wężownicy
6	TH2	T4: Zewnętrzny czujnik temperatury otoczenia
7	TH3	T5: czujnik temperatury cieczy
8	TH5	TP: Czujnik temperatury wylotu
9	TH7	TH: Czujnik temperatury ssania
10	TS8	LPS: Czujnik niskiego ciśnienia
11	TS4	HP2: Środkowy przełącznik ciśnienia
12	TS3	HP1: Przełącznik wysokiego ciśnienia
13	Wyjście 4	Zawór 4-drożny
14	Wyjście 8	Grzałka karteru sprężarki
15	Wyjście 5	Grzałka płyty montażowej
16	Wyjście 6	Zawór elektromagnetyczny

6.3 3-fazowy dla jednostek 10-16 kW

1) PCB A, 3-fazowy dla 10-16 kW, płytka PCB napędu i układu czynnika chłodniczego

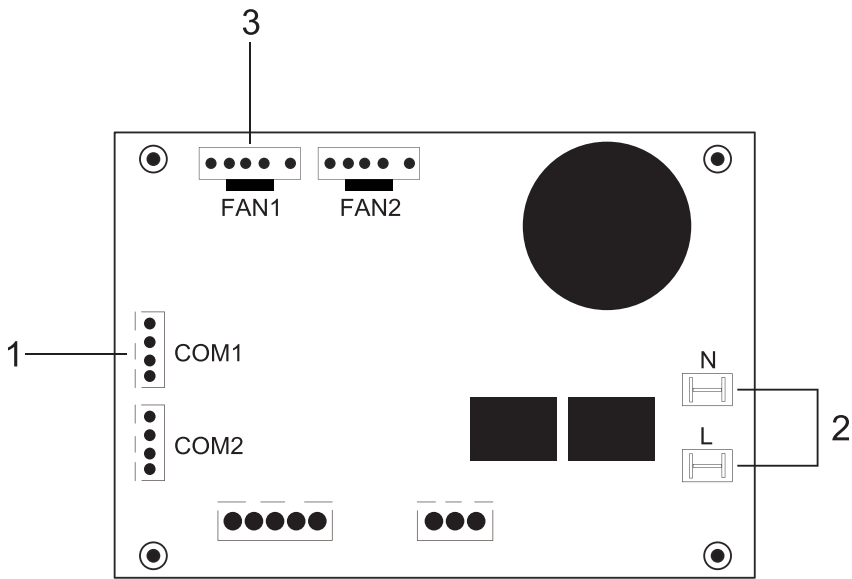


6 Elektroniczna skrzynka sterownicza

Elementy	Etykieta portu	Funkcja	Elementy	Etykieta portu	Funkcja
1	u	Port przyłączeniowy sprężarki	12	K3	Przełącznik średniego ciśnienia
2	v		13	K5	Przełącznik wysokiego ciśnienia
3	w		14	EXV1	Elektroniczny zawór ekspansyjny
4	CN10	Czujnik niskiego ciśnienia	15	OUT1, N1	Zawór 4-drożny
5	CN12	Komunikacja między płytkami drukowanymi A i B	16	OUT2, N2	Grzałka płyty montażowej
6	CN24	Komunikacja pomiędzy płytką sterowania 1 i płytką sterowania 2	17	OUT3, N3	Grzałka karteru sprężarki
7	CN5	Temperatura ssania	18	N	Zasilanie
8	CN4	Temperatura na wylocie	19	C	
9	CN3	EEV Temperatura cieczy	20	B	
10	CN2	Temperatura otoczenia	21	A	
11	CN1	Temperatura węzownicy	22	OUT4, N4	Zawór elektromagnetyczny

6 Elektroniczna skrzynka sterownicza

2) Płytki PCB B, 3-fazowy dla 10-16 kW, płytki napędu wentylatora DC



Elementy	Etykieta portu	Funkcja
1	COM1	Komunikacja między płytkami drukowanymi A i B
2	L, N	Zasilanie
3	FAN1	WENTYLATOR DC

Ostrzeżenie:

- Należy zainstalować co najmniej jeden wyłącznik upływowy lub inne urządzenie odłączające, a na wszystkich elektrodach należy ustawić odstępy między stykami, które należy uwzględnić w stałym okablowaniu zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawowymi i wykonawczymi.
- Podczas podłączania należy wyłączyć zasilanie.
- Wszystkie prace związane z okablowaniem i instalacją podzespołów powinny być wykonywane przez licencjonowanych elektryków i być zgodne z przepisami i regulacjami obowiązującymi w danym kraju.
- Okablowanie należy wykonać w ścisłej zgodności ze schematem obwodu i instrukcjami urządzenia.
- Należy upewnić się, że używane jest dedykowane zasilanie. Nigdy nie należy korzystać z zasilania współdzielonego przez inne urządzenie.
- Należy zainstalować przewody uziemiające. Nie wolno podłączać urządzenia do przewodu uziemiającego publicznego rurociągu, odgromnika lub telefonu. Niekompletny przewód uziemiający może spowodować porażenie prądem.
- Należy zainstalować wyłącznik różnicowoprądowy (30 mA). Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować porażenie prądem.
- Należy zainstalować wymagane bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne.

7.1 Środki ostrożności dotyczące okablowania elektrycznego

- Zamocować przewody elastyczne tak, aby nie stykały się z rurami (szczególnie po stronie wysokiego ciśnienia).
- Zabezpieczyć przewody elektryczne opaskami kablowymi, jak pokazano na rysunku, tak aby nie stykały się z orurowaniem, szczególnie po stronie wysokiego ciśnienia.
- Upewnić się, że na złącza zacisków nie jest wywierany zewnętrzny nacisk.
- Podczas instalacji wyłącznika różnicowoprądowego należy upewnić się, że jest on kompatybilny z falownikiem (odporny na zakłócenia elektryczne o wysokiej częstotliwości), aby uniknąć niepotrzebnego otwierania wyłącznika różnicowoprądowego.

Uwagi:

Wyłącznik różnicowoprądowy musi być szybki o prądzie 30 mA (< 0,1 s).

- To urządzenie jest wyposażone w falownik. Zainstalowanie kondensatora do poprawy współczynnika mocy nie tylko zmniejszy efekt poprawy współczynnika mocy, ale może również spowodować nieprawidłowe nagrzewanie się kondensatora z powodu fal o wysokiej częstotliwości. Nigdy nie należy instalować kondensatora do poprawy współczynnika mocy, ponieważ może to doprowadzić do wypadku.



7.2 Przegląd okablowania

Poniższa ilustracja przedstawia przegląd wymaganego okablowania pomiędzy kilkoma częściami instalacji. (Patrz ilustracja na stronie 34)

Uwagi:

Należy użyć H07RN-F jako przewodu zasilającego, wszystkie kable są podłączone do wysokiego napięcia, z wyjątkiem kabla termistora i kabla do interfejsu użytkownika.

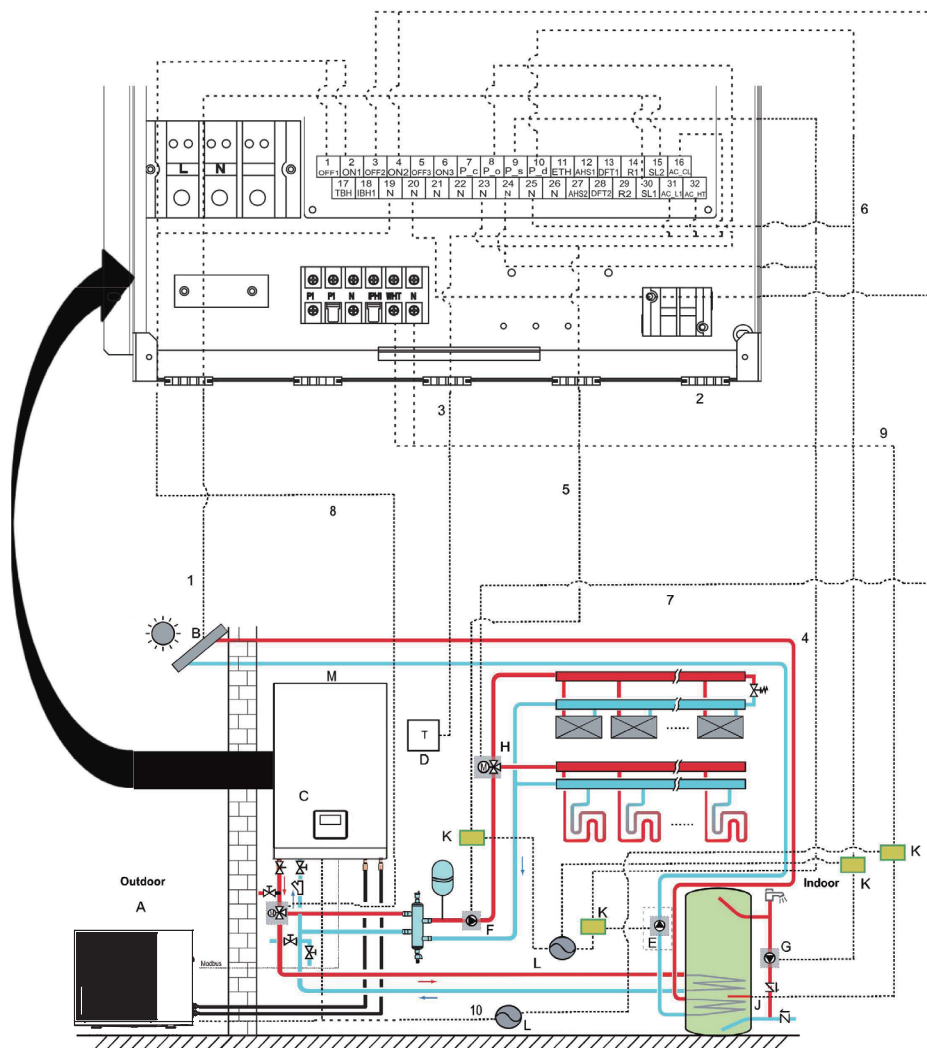
- Urządzenia muszą być uziemione.
- Wszystkie zewnętrzne obciążenia wysokonapięciowe, jeśli jest metal lub uziemiony port, muszą być uziemione.
- Cały zewnętrzny prąd obciążenia musi być mniejszy niż 0,2 A, jeśli prąd pojedynczego obciążenia jest większy niż 0,2 A, obciążenie musi być sterowane za pomocą stycznika AC.
- „AHS1”, „AHS2”, „A1”, „A2”, porty zacisków okablowania zapewniają tylko sygnał przełączający. Patrz rysunek 9.7.6, aby sprawdzić położenie portów w urządzeniu.

7.3 Wytyczne dotyczące okablowania w miejscu instalacji

Większość okablowania w miejscu instalacji urządzenia należy wykonać na bloku zacisków wewnątrz skrzynki rozdzielczej. Aby uzyskać dostęp do listwy zaciskowej, należy zdjąć panel serwisowy skrzynki elektrycznej.



7 Okablowanie w miejscu instalacji



Opis			
A	Moduł zewnętrzny	H	SV2: Zawór 3-drożny (nie należy do wyposażenia)
B	Zestaw energii słonecznej (nie należy do wyposażenia)	I	SV1: Zawór 3-drożny do zbiornika ciepłej wody użytkowej (nie należy do wyposażenia)
C	Interfejs użytkownika	J	Grzałka wspomagająca
D	Wysokonapięciowy termostat pokojowy (nie należy do wyposażenia)	K	Stycznik
E	P_s: Pompa solarna (nie należy do wyposażenia)	L	Zasilanie
F	P_o: Zewnętrzna pompa obiegowa (nie należy do wyposażenia)	M	Moduł wewnętrzny
G	P_d: Pompa DHW pump (nie należy do wyposażenia)		

Ostrzeżenie:

Przed zdjęciem panelu serwisowego skrzynki rozdzielczej należy wyłączyć całe zasilanie, w tym zasilanie urządzenia oraz zasilanie ogrzewania dodatkowego i zbiornika ciepłej wody użytkowej (jeśli dotyczy).

- Przymocować wszystkie kable za pomocą opasek kablowych.
- Dla ogrzewania dodatkowego wymagany jest osobny obwód elektroenergetyczny.
- Instalacje wyposażone w zbiornik ciepłej wody użytkowej (nie należy do wyposażenia) wymagają osobnego obwodu elektroenergetycznego dla ogrzewania wspomagającego. Należy zapoznać się z Instrukcją instalacji i obsługi zbiornika ciepłej wody użytkowej. Przewody należy zamocować w kolejności pokazanej poniżej.
- Ułożyć przewody elektryczne w taki sposób, aby przednia pokrywa nie unosiła się podczas wykonywania prac związanych z okablowaniem, a następnie zamocować przednią pokrywę w bezpieczny sposób.
- Należy postępować zgodnie ze schematem okablowania elektrycznego (schemat okablowania elektrycznego znajduje się z tyłu pokrywy elektrycznej skrzynki sterowania).
- Zainstalować przewody i zamocować pokrywę, aby była prawidłowo dopasowana. Poniższa tabela zawiera przegląd okablowania wymaganego w miejscu montażu.



Tabela 7-1 Specyfikacja jednofazowej linii zasilającej

Model		8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Zjednoczone zasilanie (zasilacz zewnętrzny musi ograniczać natężenie prądu zasilacza wewnętrznego do 20 A)		3x10 mm ²	3x10 mm ²	3x10 mm ²	3x10 mm ²	3x10 mm ²
Oddzielne zasilania	Wewnętrzny	3x4 mm ²	3x4 mm ²	3x4 mm ²	3x4 mm ²	3x4 mm ²
	Zewnętrzny	3x4 mm ²	3x4 mm ²	3x6 mm ²	3x6 mm ²	3x6 mm ²

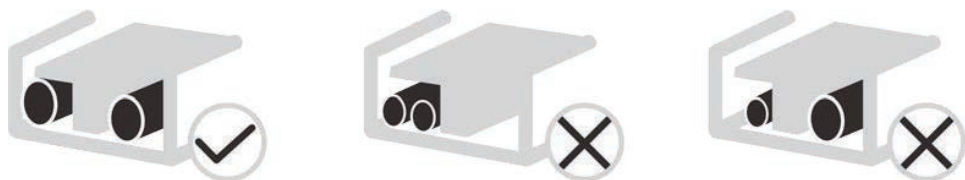
Tabela 7-2 Specyfikacja trójfazowej linii zasilającej

Model		10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Zjednoczone zasilanie (zasilacz zewnętrzny musi ograniczać natężenie prądu zasilacza wewnętrznego do 20 A)		5x6 mm ²	5x6 mm ²	5x6 mm ²	5x6 mm ²
Oddzielne zasilania	Wewnętrzny	5x4 mm ²	5x4 mm ²	5x4 mm ²	5x4 mm ²
	Zewnętrzny	5x4 mm ²	5x4 mm ²	5x4 mm ²	5x4 mm ²

7.4 Środki ostrożności dotyczące okablowania zasilania

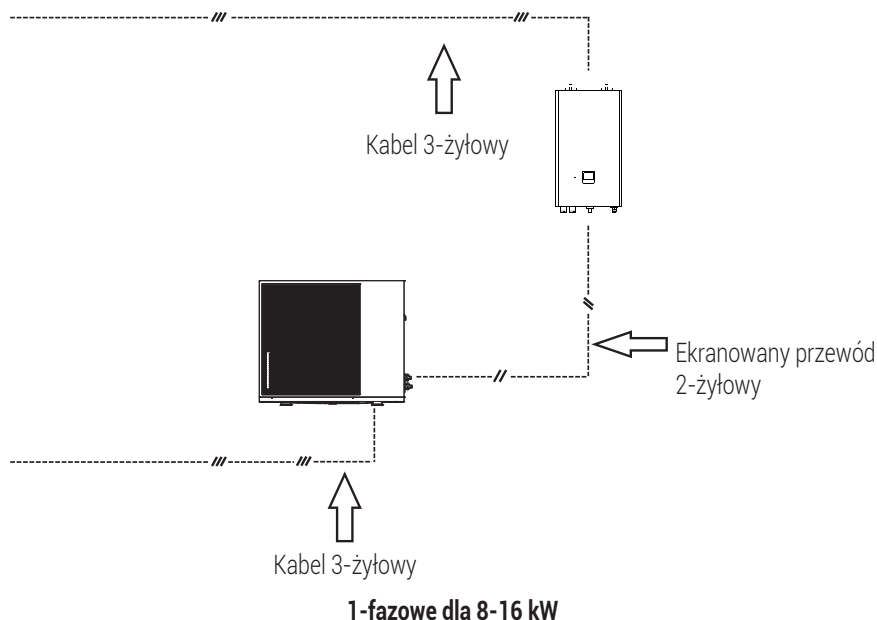
- Do podłączenia do listwy zaciskowej zasilania należy użyć okrągłego zacisku. W przypadku, gdy nie można go użyć z nieuniknionych przyczyn, należy przestrzegać poniższych instrukcji.
- Nie wolno podłączać przewodów o różnym przekroju poprzecznym do tego samego zacisku zasilania. (Luźne połączenia mogą spowodować przegrzanie).
- Podłączając przewody o tym samym przekroju poprzecznym, należy podłączyć je zgodnie z poniższym rysunkiem.

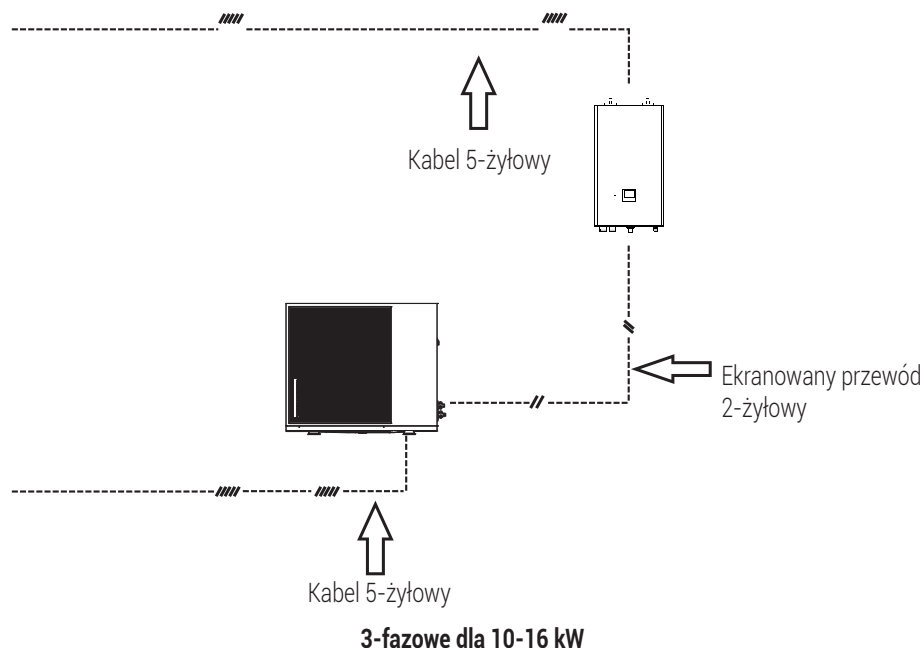
7 Okablowanie w miejscu instalacji



- Do dokręcenia śrub zacisków należy użyć odpowiedniego śrubokręta. Małe śrubokręty mogą uszkodzić te śruby i uniemożliwić prawidłowe dokręcenie.
- Zbyt mocne dokręcenie śrub zacisków może spowodować ich uszkodzenie.
- Podłączyć wyłącznik różnicowoprądowy i bezpiecznik do linii zasilania.
- Podczas wykonywania okablowania należy upewnić się, że używane są zalecane przewody, wykonać kompletne połączenia i zamocować przewody tak, aby siła zewnętrzna nie mogła oddziaływać na zaciski.

7.5 Schemat podłączenia wejścia zasilania





Szczegółowe dane dotyczące typu i parametrów znamionowych bezpieczników

Model	Typ bezpiecznika	Obciążalność dopuszczalna	Model	Typ bezpiecznika	Obciążalność dopuszczalna
8 kW	T30AH250V	30 A 250 V	10/12 kW 3-fazowe	T10AH250V	10 A 250 V
10 kW	T30AH250V	30 A 250 V		T30AH250V	30 A 250 V
12 kW	T30AH250V	30 A 250 V		T6.3AH250V	6,3 A 250 V
14 kW	T30AH250V	30 A 250 V	14/16 kW 3-fazowe	T10AH250V	10 A 250 V
	T25AH250V	25 A 250 V		T30AH250V	30 A 250 V
	T6.3AL250V	6,3 A 250 V		T6.3AH250V	6,3 A 250 V
16 kW	T30AH250V	30 A 250 V			
	T25AH250V	25 A 250 V			
	T6.3AL250V	6,3 A 250 V			

Tabela 7-3 Przepusty kablowe NB na górze lub na dole modułu wewnętrznego

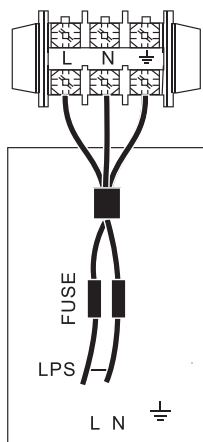
7 Okablowanie w miejscu instalacji

Model	Znamionowa moc wejściowa/prąd znamionowy – moduł zewnętrzny	Moduł wewnętrzny
8 kW	3800 W/16,5 A	95 W(+ 3000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
10 kW	4500 W/19,6 A	95 W(+ 3000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
12 kW	5700 W/24,8 A	95 W(+ 3000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
14 kW	5900 W/25,6 A	95 W(+ 3000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
16 kW	6800 W/29,6 A	95 W(+ 3000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
10 kW 3-fazowe	4500 W/6,7 A	95 W (+ 9000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
12 kW 3-fazowe	5700 W/8,3 A	95 W (+ 9000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
14 kW 3-fazowe	5900 W/8,6 A	95 W (+ 9000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
16 kW 3-fazowe	7500 W/10,9 A	95 W (+ 9000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)

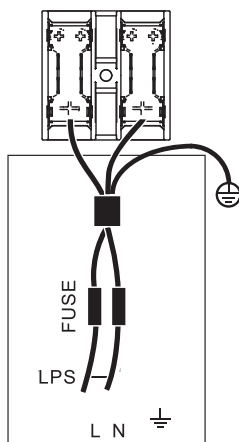


Uwaga: **związane z dodatkową grzałką.

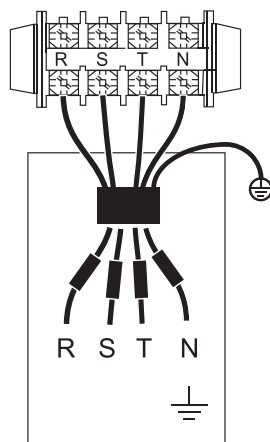
7.6 Zdjąć pokrywę skrzynki przełączników



ZASILANIE URZĄDZENIA
1-fazowe



ZASILANIE JEDNOSTKI
2-fazowe



ZASILANIE URZĄDZENIA
3-fazowe

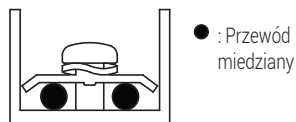
Uwaga:

Przerywacz obwodu zwarcia doziemnego musi być szybkiego typu 30 mA ($<0,1$ s). Należy użyć 3-żyłowego przewodu ekranowanego. Domyślne ogrzewanie dodatkowe to opcja 3 (dla ogrzewania dodatkowego o mocy 9 kW).

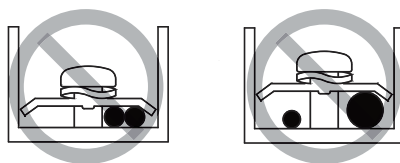
Podane wartości są wartościami maksymalnymi (dokładne wartości można znaleźć w danych elektrycznych)



Rysunek 9.1



Prawidłowe połączenia przewodów zasilających

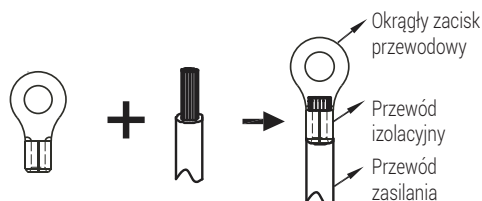


Rysunek 9.2

Podczas podłączania do zacisku zasilania należy użyć okrągłego zacisku okablowania z obudową izolacyjną (patrz rysunek 6.1). Należy użyć przewodu zasilającego zgodnego ze specyfikacją i prawidłowo podłączyć. Aby zapobiec wyciągnięciu przewodu przez siłę zewnętrzną, należy upewnić się, że jest on dobrze zamocowany.

Jeśli nie można użyć okrągłego zacisku przewodowego z obudową izolacyjną, należy upewnić się, że

- Nie należy podłączać dwóch przewodów zasilających o różnych średnicach do tego samego zacisku zasilania (może to spowodować przegrzanie przewodów z powodu luźnego okablowania) (patrz rysunek 6.2).



8 Podłączenie innych elementów



K18(relay)



K19(relay)



K20(relay)



CN4



U19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12V	GND	L_A	L_B	H1	12V	GND	L_A	L_B	H2

CON1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
OFF1	ON1	OFF2	ON2	OFF3	ON3	P_c	P_o	P_s	P_d	ETH	AHS1	DFT1	R1	SL2	AC_CL		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
	TBH	IBH1	N	N	N	N	N	N	N	N	AHS2	DFT2	R2	SL1	AC_L1	AC_HT	



Kod	Nadruk		Połączyć z
	1	2	
CON1	①	2 ON1	SV1 (zawór 3-drożny)
		19 N	
	②	3 OFF2	
		4 ON2	SV2 (zawór 3-drożny)
		20 N	
	③	5 OFF3	
		6 ON3	SV2 (zawór 3-drożny)
		21 N	
	④	7 P_c	
		22 N	Pompa (pompa 2 strefy)
	⑤	8 P_o	
		23 N	
	⑥	9 P_s	Pompa energii słonecznej
		24 N	
	⑦	10 P_d	
		25 N	Pompa na przewodzie CWU
	⑧	11 ETH	
		26 N	
	⑨	12 AHS1	Dodatkowe źródło ogrzewania
		27 AHS2	
	⑩	13 DFT1	
		28 DFT2	Zarezerwowane
	⑪	14 R1	
		29 R2	
	⑫	15 SL2	Sygnał wejściowy energii słonecznej
		30 SL1	
	⑬	16 AC_CL	
		31 AC_L1	Wejście termostatu pokojowego (wysokie napięcie)
		32 AC_HT	

	Kod	Nadruk	Połączyć z
CN 1	①	CL	Wejście termostatu pokojowego (niskie napięcie)
	②	COM	
	③	HT	
CN 2	①	COM	SG
	②	SG	
CN 3	①	COM	EVU
	②	EVU	
CN 4	Terminal komunikacyjny		Każdy moduł według sekwencji dla KASKADY

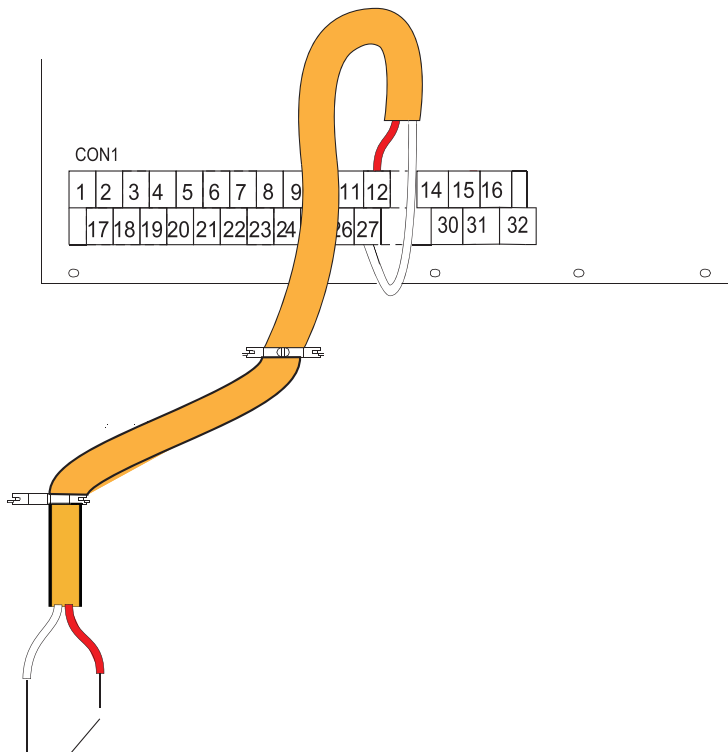
	Kod	Nadruk	Połączyć z
U19	①	1 12 V	Sterownik przewodowy
		2 MASA	
		3 L_A	
		4 L_B	
	②	6 12 V	Do urządzenia zewnętrznego
		7 MASA	
		8 L_A	
		9 L_B	
	③	5 H1	PORT RS485 DLA MODBUS
		10 H2	

8 Podłączenie innych elementów

Port dostarcza sygnał sterujący obciążeniem.
Dwa rodzaje portu sygnału sterującego:

Typ 1: Suche złącze bez napięcia.

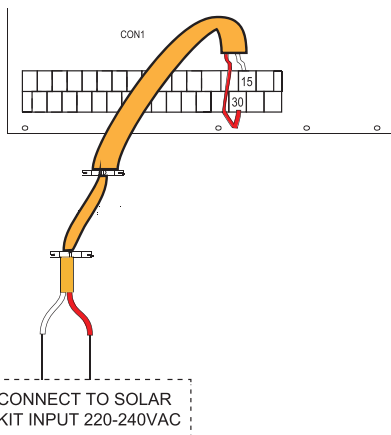
Typ 2: Port zapewnia sygnał o napięciu 220 V.
Jeśli prąd obciążenia jest $< 0,2$ A, obciążenie może być podłączone bezpośrednio do portu. Jeśli prąd obciążenia jest $\geq 0,2$ A, stycznik AC musi być podłączony do obciążenia.



Typ 1 Dla dodatkowego sterowania źródłem ogrzewania

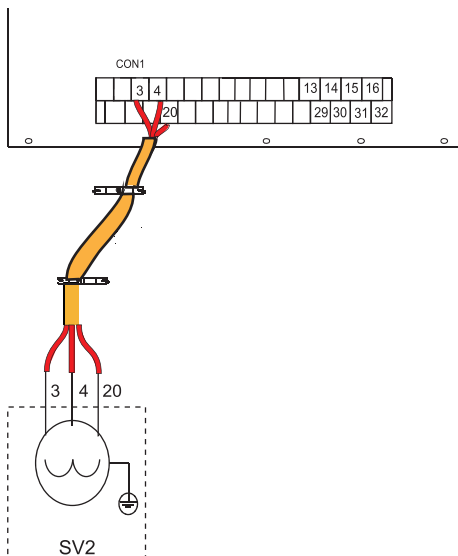
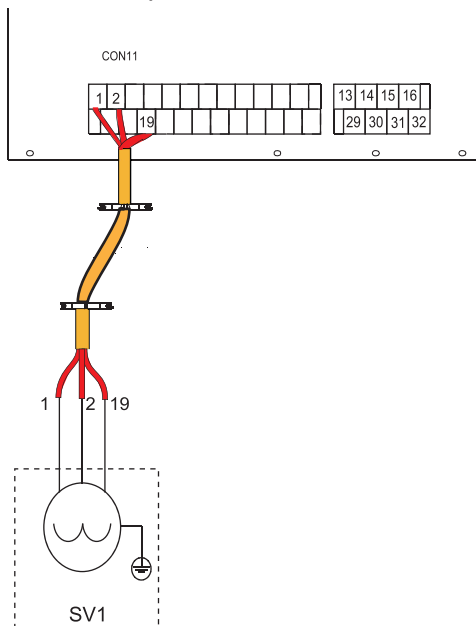
8 Podłączenie innych elementów

8.1 Do sygnału wejściowego energii solarnej:

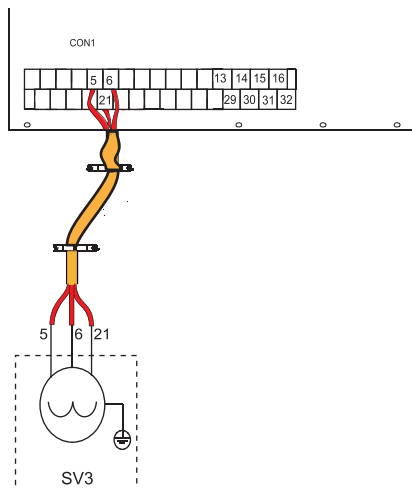


Napięcie	220-240VAC
Maksymalny prąd roboczy (A)	0,2
Rozmiar okablowania (mm ²)	0,75

8.2 Do zaworów 3-drożnych SV1, SV2 i SV3:



8 Podłączenie innych elementów

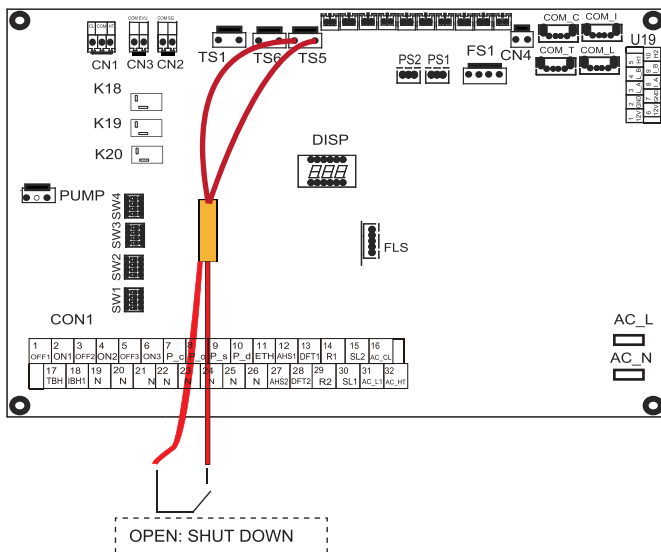


Napięcie	220-240VAC
Maksymalny prąd roboczy (A)	0,2
Rozmiar okablowania (mm ²)	0,75
Typ sygnału portu sterowania	Typ 2

a) Procedura

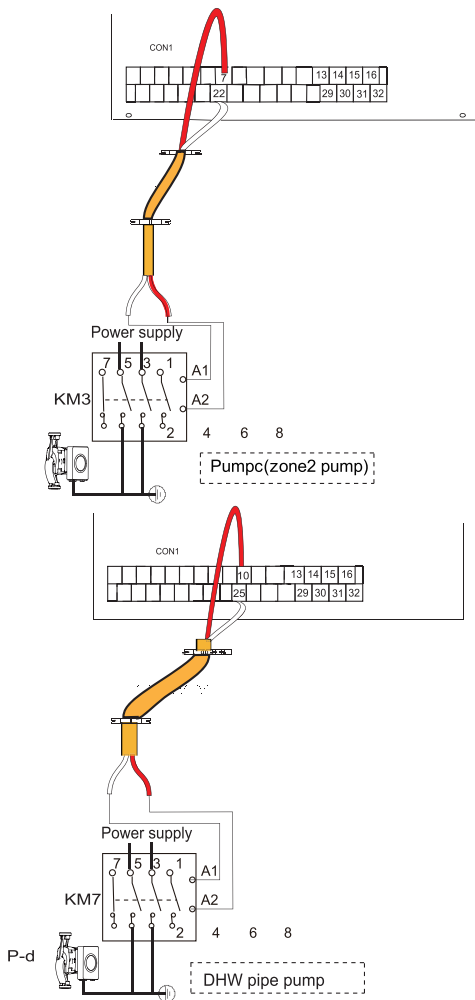
- Należy podłączyć kabel do odpowiednich zacisków, jak pokazano na rysunku.
- Należy prawidłowo zamocować kabel.

8.3 Do zdalnego wyłączenia:



8 Podłączenie innych elementów

8.4 Do pompy i pompy rurociągu DHW (CWU):



Napięcie	220-240VAC
Maksymalny prąd roboczy (A)	0,2
Rozmiar okablowania (mm ²)	0,75
Typ sygnału portu sterowania	Typ 2

a) Procedura

- Należy podłączyć kabel do odpowiednich zacisków, jak pokazano na rysunku.
- Należy prawidłowo zamocować kabel.

8.5 Dla termostatu pokojowego:

Termostat pokojowy typu 1 (wysokie napięcie): „POWER IN” (MOC WEJŚCIOWA) dostarcza napięcie robocze do RT, nie dostarcza napięcia bezpośrednio do złącza termostatu pokojowego RT. Port „31 L1” dostarcza napięcie 220 V do złącza termostatu pokojowego RT. Port „31 L1” należy podłączyć z głównego portu zasilania L zasilania 1-fazowego.

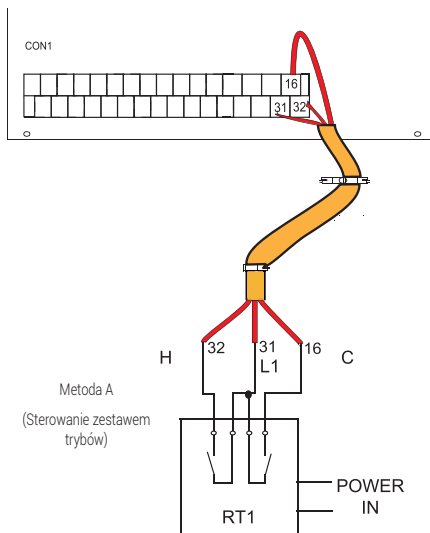
Termostat pokojowy typu 2 (niskonapięciowy): „POWER IN” (MOC WEJŚCIOWA) dostarcza napięcie robocze do termostatu pokojowego RT.

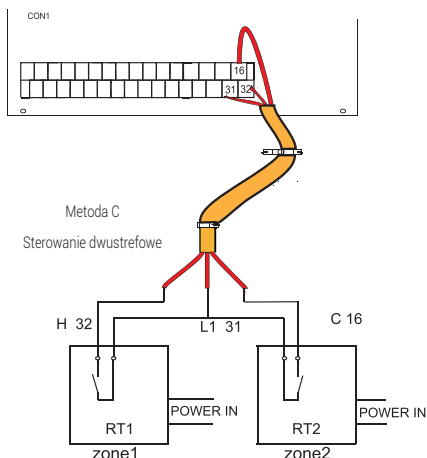
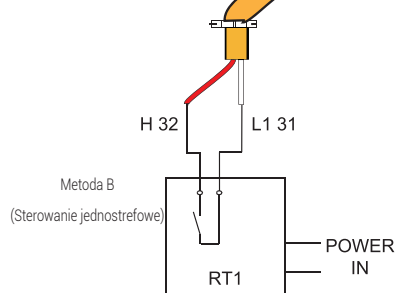
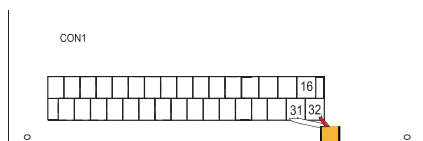
Uwaga:



Są dwie opcjonalne metody podłączenia zależne od typu termostatu pokojowego.

Termostat pokojowy typu 1 (wysokie napięcie):





Napięcie	220-240VAC
Maksymalny prąd roboczy (A)	0,2
Rozmiar okablowania (mm ²)	0,75

Są trzy metody podłączenia kabla termostatu (jak opisano na rysunku powyżej) i zależy to od zastosowania.

• Metoda 1 (sterowanie zestawem trybów)

Termostat pokojowy RT może sterować ogrzewaniem i chłodzeniem indywidualnie, podobnie jak sterownik 4-rurowego klimakonwektora FCU. Gdy moduł hydrauliczny jest podłączony do zewnętrznego regulatora temperatury, interfejs użytkownika ustawia TERMOSTAT POKOJOWY na TRYB USTAWIONY:

1.1 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 230 V AC między CL i L1, urządzenie działa w trybie chłodzenia.

1.2 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 230 V AC między HT i L1, urządzenie działa w trybie ogrzewania.

1.3 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 0 VAC po obu stronach (CL-L1, HT-L1), urządzenie przestaje działać w trybie ogrzewania lub chłodzenia pomieszczenia.

1.4 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 230 V AC dla obu stron (CL-L1, HT-L1), urządzenie pracuje w trybie chłodzenia.

• Metoda 2 (sterowanie jedną strefą)

Termostat pokojowy RT dostarcza sygnał przełączający do urządzenia. Interfejs użytkownika ustawia ROOM THERMOSTAT (TERMOSTAT POKOJOWY) na ONE ZONE (JEDNĄ STREFĘ):

2.1 Gdy urządzenie wykryje napięcie 230 V AC między HT i L1, włączy się.

2.2 Gdy urządzenie wykryje napięcie 0 V AC między HT i L1, urządzenie wyłączy się.

• Metoda 3 (sterowanie dwustrefowe)

Moduł hydrauliczny jest połączony z dwoma termostatami pokojowymi, podczas gdy interfejs użytkownika ustawia TERMOSTAT POKOJOWY na STREFY:

8 Podłączenie innych elementów

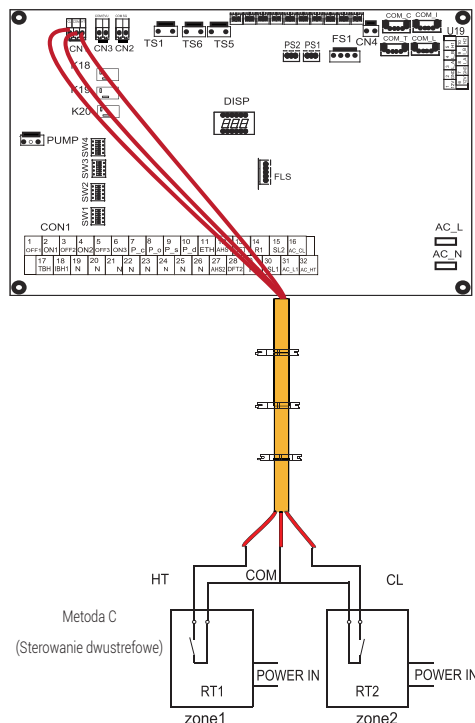
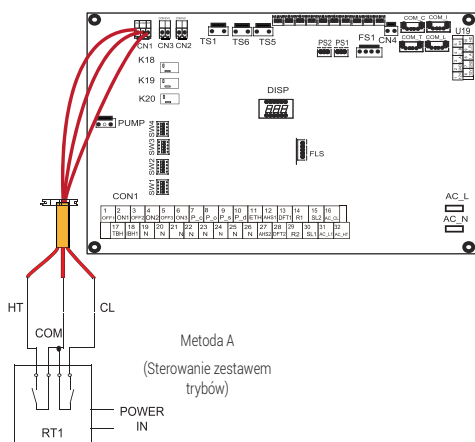
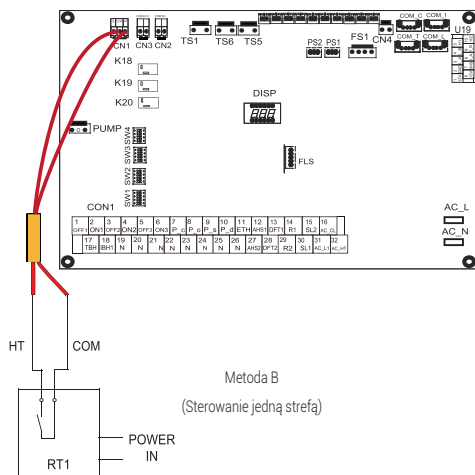
3.1 Gdy urządzenie wykryje napięcie 230 V AC między HT i L1, strefa 1 włączy się. Gdy urządzenie wykryje napięcie 0 V AC między HT i L1, strefa 1 wyłączy się.

3.2 Gdy urządzenie wykryje napięcie 230 V AC między CL i L1, strefa 2 włączy się zgodnie z krzywą temperatury klimatycznej. Gdy urządzenie wykryje napięcie 0 V AC między CL i L1, strefa 2 wyłączy się.

3.3 Gdy HT-L1 i CL-L1 zostaną wykryte jako 0 V AC, urządzenie wyłączy się.

3.4 Gdy HT-L1 i CL-L1 zostaną wykryte jako 230 V AC, strefa 1 i strefa 2 włączają się.

Termostat pokojowy typu 2 (niskonapięciowy):



Są trzy metody podłączenia kabla termostatu (jak opisano na rysunku powyżej) i zależy to od zastosowania.

• **Metoda A (sterowanie zestawem trybów)**

Termostat pokojowy RT może sterować ogrzewaniem i chłodzeniem indywidualnie, podobnie jak sterownik 4-rurowego klimakonwektora FCU. Gdy moduł hydrauliczny jest podłączony do zewnętrznego regulatora temperatury, interfejs użytkownika ustawia TERMOSTAT POKOJOWY na TRYB USTAWIONY:

A.1 Gdy urządzenie wykryje napięcie 12 V DC między CL i COM, urządzenie działa w trybie chłodzenia.

A.2 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 12 VDC między HT i COM, urządzenie działa w trybie ogrzewania.

A.3 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 0 VDC po obu stronach (CL-COM, HT-COM), urządzenie przestaje działać w trybie ogrzewania lub chłodzenia pomieszczenia.

A.4 Gdy urządzenie wykrywa napięcie 12 VDC po obu stronach (CL-COM, HT-COM), urządzenie pracuje w trybie chłodzenia.

• **Metoda B (sterowanie jednostrefowe)**

RT dostarcza sygnał przełączający do urządzenia. Interfejs użytkownika ustawia TERMOSTAT POKOJOWY na JEDNĄ STREFĘ:

B.1 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 12 VDC między HT i COM, urządzenie się włącza.

B.2 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 0 VDC między HT i COM, urządzenie się wyłącza.

• **Metoda C (sterowanie dwustrefowe)**

Moduł hydrauliczny jest połączony z dwoma termostatami pokojowymi, podczas gdy interfejs użytkownika ustawia TERMOSTAT POKOJOWY na STREFY:

C.1 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 12 VDC między HT i COM, włącza się strefa 1. Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 0 VDC między HT i COM, wyłącza się strefa 1.

C.2 Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 12 VDC między CL i COM, strefa 2 włącza się zgodnie z krzywą temperatury dla danego klimatu. Gdy napięcie wykrywane przez urządzenie wynosi 0 V między CL i COM, strefa 2 się wyłącza.

C.3 Gdy HT-COM i CL-COM są wykrywane jako 0 VDC, urządzenie się wyłącza.

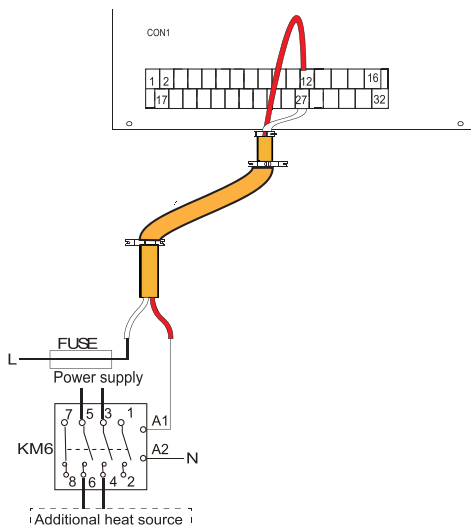
C.4 Gdy HT-COM i CL-COM są wykrywane jako 12 VDC, strefa 1 i 2 się wyłącza.

Uwagi:

- Okablowanie termostatu powinno odpowiadać ustawieniom interfejsu użytkownika.
- Zasilanie urządzenia i termostatu pokojowego musi być podłączone do tej samej linii neutralnej.
- Strefa 2 może działać tylko w trybie ogrzewania. Gdy tryb chłodzenia jest ustawiony w interfejsie użytkownika, a strefa 1 jest wyłączona, „CL” w strefie 2 zamyka się, system nadal utrzymuje „wyłączenie”. Podczas instalacji, okablowanie termostatów dla strefy 1 i strefy 2 musi być prawidłowe.



8.6 Dodatkowe sterowanie źródła ciepła:



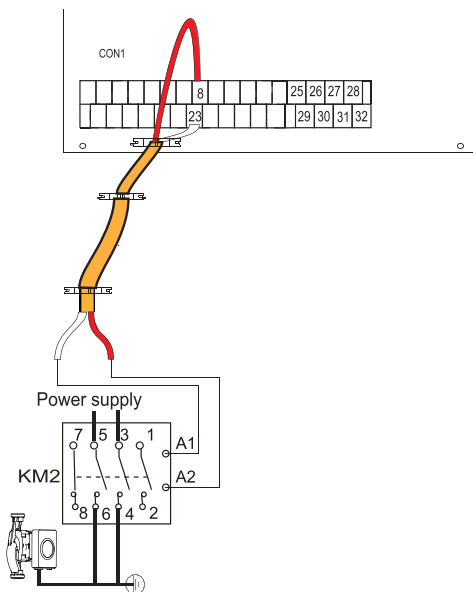
Napięcie	220-240VAC
Maksymalny prąd roboczy (A)	0,2
Rozmiar okablowania (mm ²)	0,75
Typ sygnału portu sterowania	Typ 2

Ostrzeżenie:



Ta część dotyczy tylko urządzenia bez ogrzewania dodatkowego. Jeśli w urządzeniu znajduje się ogrzewanie dodatkowe, moduł hydrauliczny nie powinien być podłączony do żadnego dodatkowego źródła ogrzewania.

8.7 Zewnętrzna pompa obiegowa P_o:



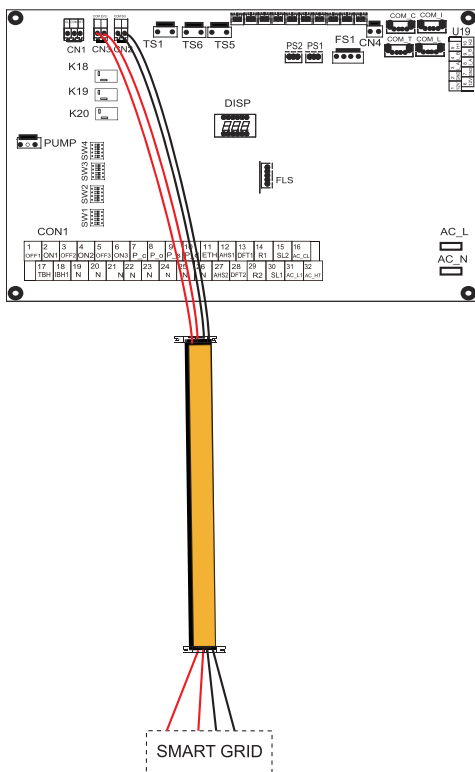
Napięcie	220-240VAC
Maksymalny prąd roboczy (A)	0,2
Rozmiar okablowania (mm ²)	0,75
Typ sygnału portu sterowania	Typ 2

a) Procedura

- Należy podłączyć kabel do odpowiednich zacisków, jak pokazano na rysunku.
- Przymocować przewód za pomocą opasek kablowych do mocowań opasek kablowych, aby zapewnić odciążenie.

8.8 W przypadku sieci inteligentnej:

Urządzenie posiada funkcję inteligentnej sieci, na płycie drukowanej znajdują się dwa porty do podłączenia sygnału SG i EVU w następujący sposób:



1. Gdy sygnał EVU jest włączony, urządzenie działa jak poniżej: Po włączeniu trybu CWU temperatura nastawy zostanie automatycznie zmieniona na 70°C, a WTH będzie działać jak poniżej: TW < 69°C, WTH jest włączone, TW ≥ 70°C, WTH jest wyłączone. Urządzenie działa w trybie chłodzenia/grzania zgodnie z normalną logiką.
2. Gdy sygnał EVU jest wyłączony, a sygnał SG jest włączony, urządzenie działa normalnie.
3. Gdy sygnał EVU jest wyłączony, sygnał SG jest wyłączony, tryb CWU jest wyłączony, a WHT jest nieprawidłowy, funkcja dezynfekcji jest nieprawidłowa. Maksymalny czas pracy w trybie chłodzenia/ogrzewania wynosi „SG RUNNIN TIME” (CZAS PRACY SG), po czym urządzenie zostanie wyłączone.

Ostrzeżenie:

- W urządzeniu znajduje się łatwopalny czynnik chłodniczy i należy je zainstalować w dobrze wentylowanym miejscu. Jeśli urządzenie jest zainstalowane wewnątrz pomieszczenia, należy dodać dodatkowe urządzenie wykrywające czynnik chłodniczy i sprzęt wentylacyjny zgodnie z normą EN378. Należy zastosować odpowiednie środki, aby zapobiec wykorzystywaniu urządzenia jako schronienia przez małe zwierzęta.
- Małe zwierzęta mające kontakt z częściami elektrycznymi mogą spowodować awarię, dym lub pożar. Należy poinstruować klienta, aby utrzymywał obszar wokół urządzenia w czystości.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej.
- Nie chwytać za skrzynkę sterowania ani rurę w celu podniesienia urządzenia.
- Moduł wewnętrzny waży około 50 kg i powinien być podnoszony przez dwie osoby.

- Miejsce instalacji powinno charakteryzować się niską wilgotnością względną powietrza i niskim współczynnikiem przenikania ciepła w celu ograniczenia szronienia.
- Lokalizacja przestrzeni może w pełni zapewnić, że przestrzeń konserwacyjna musi spełniać wymagania dotyczące rozmiaru przedstawione na poniższym rysunku.
- Zapewnić odprowadzanie kondensatu i wylot ciśnieniowego zaworu nadmiarowego.
- Ściana w wybranym miejscu instalacji musi być płaska i mocna, a lokalizacja bezpieczna i zdolna wytrzymać całkowity ciężar urządzenia oraz wibracje.
- Przestrzeń wokół urządzenia zapewnia wystarczającą cyrkulację powietrza i nie ma niebezpieczeństwa uduszenia lub pożaru z powodu wycieku łatwopalnego gazu.
- Należy zwrócić uwagę na długość i odległość wszystkich przewodów oraz przestrzegać tabeli parametrów przewodów czynnika chłodniczego na stronie 56.
- Gdy urządzenie pracuje w trybie chłodzenia, z rur wlotu i wylotu wody może wypływać kondensat. Należy upewnić się, że spadający kondensat nie spowoduje uszkodzenia mebli i innych urządzeń.
- Miejsca, w których nie ma możliwości wycieku łatwopalnego gazu lub produktu.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej.
- Miejsca, w których woda wyciekająca z urządzenia nie może spowodować uszkodzenia lokalizacji (np. w przypadku zablokowanej rury spustowej).
- Nie należy instalować urządzenia w miejscach często wykorzystywanych jako przestrzeń robocza. W przypadku prac

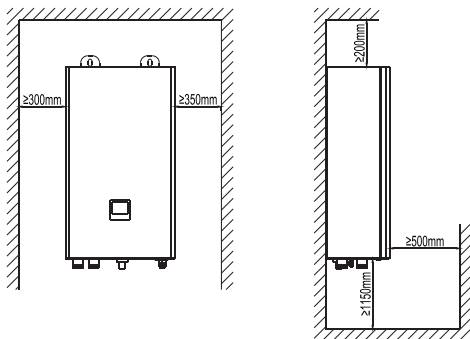
9.1 Wybór miejsca montażu

Jeśli moduł wewnętrzny jest instalowany na ścianie wewnętrznej, miejsce instalacji powinno spełniać następujące warunki i zostać zatwierdzone przez klienta

budowlanych (np. szlifowanie itp.), podczas których powstaje dużo pyłu, urządzenie należy przykryć.

- Nie należy umieszczać żadnych przedmiotów ani urządzeń na górze urządzenia (płyta górna).
- Nie wolno wspinać się, siadać ani stawać na urządzeniu.
- Należy upewnić się, że podjęto wystarczające środki ostrożności w przypadku wycieku czynnika chłodniczego zgodnie z odpowiednimi lokalnymi przepisami i regulacjami.

9.2 Przestrzeń instalacji



9.3 Inżynieria wodno-kanalizacyjna

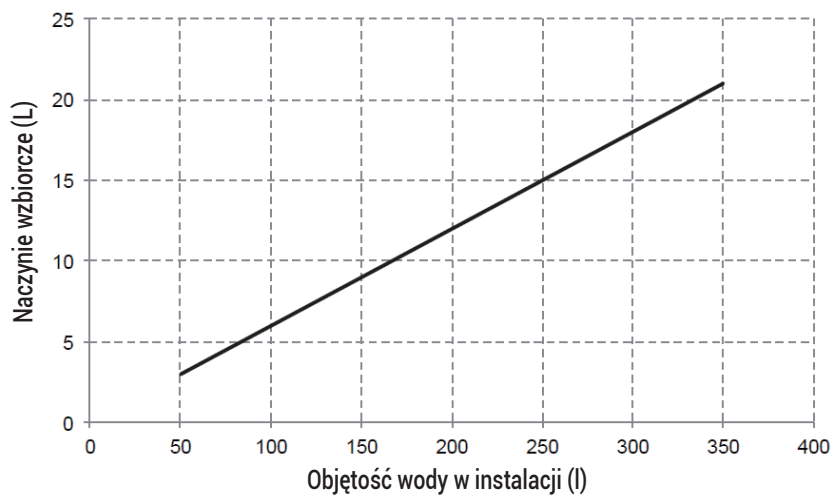
Objętość wody i dobór naczyni wzbiornych

Jednostki są wyposażone w zbiornik wyrównawczy o pojemności 5 l i domyślnym ciśnieniu ładowania 1,5 bara. Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, konieczna może być regulacja ciśnienia ładowania zbiornika rozprężnego.

- 1) Należy sprawdzić, czy całkowita objętość wody w instalacji, z wyłączeniem wewnętrznej objętości wody w urządzeniu, wynosi co najmniej $17(l)$. Na przykład, jeśli moc urządzenia wynosi 10 kW, minimalna objętość wody wynosi 170 l ($10 \times 17 = 170$).

- W większości zastosowań ta minimalna objętość wody będzie zadowalająca.
 - Jednak w krytycznych procesach lub w pomieszczeniach o dużym obciążeniu cieplnym może być wymagana dodatkowa woda.
 - Gdy cyrkulacja w każdym obiegu ogrzewania pomieszczenia jest kontrolowana przez zdalnie sterowane zawory, ważne jest, aby ta minimalna objętość wody była utrzymywana nawet wtedy, gdy wszystkie zawory są zamknięte.
- 2) Objętość zbiornika rozprężnego musi odpowiadać całkowitej objętości instalacji wodnej,
 - 3) aby zwymiarować rozszerzenie dla obwodu ogrzewania i chłodzenia.

Pojemność naczynia wzbiornczego może być zgodna z poniższym rysunkiem:



Podłączenie obwodu wodnego

Połączenia wodne muszą być wykonane prawidłowo, zgodnie z etykietami na urządzeniu wewnętrznym, w odniesieniu do wlotu i wylotu wody.

Uwagi:

Należy uważać, aby nie zdeformować przewodów rurowych urządzenia poprzez użycie nadmiernej siły podczas podłączania przewodów rurowych. Odształcenie przewodów rurowych może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.

Jeśli do obiegu wody dostanie się powietrze, wilgoć lub pył, mogą wystąpić zakłócenia. Dlatego podczas podłączania obwodu wodnego należy zawsze brać pod uwagę następujące kwestie:

- Należy używać wyłącznie czystych rur.
- Podczas usuwania zadziorów należy trzymać koniec rury skierowany w dół.
- Podczas wprowadzania rury przez ścianę należy zakryć jej koniec, aby zapobiec przedostawianiu się pyłu i brudu do jej wnętrza.
- Do uszczelniania połączeń należy używać dobrego uszczelniacza do gwintów. Uszczelnienie musi być w stanie wytrzymać ciśnienie i temperaturę systemu.
- W przypadku korzystania z metalowych rur innych niż miedziane należy odizolować od siebie dwa materiały, aby zapobiec korozji galwanicznej.
- Ponieważ miedź jest miękkim materiałem, do podłączania obwodu wodnego należy używać odpowiednich narzędzi. Nieodpowiednie narzędzia spowodują uszkodzenie rur.

Urządzenie może być używane wyłącznie w zamkniętym systemie wodnym. Zastosowanie w otwartym obiegu wody może prowadzić do nadmiernej korozji przewodów wodnych:

- Nigdy nie używać części pokrytych powłoką cynkową w obiegu wody. Może wystąpić nadmierna korozja tych części, ponieważ w wewnętrznym obiegu wody urządzenia zastosowano miedziane przewody rurowe.
- W przypadku korzystania z zaworu 3-drożnego w obiegu wody. Najlepiej wybrać zawór 3-drożny typu kulowego, aby zagwarantować pełną separację między obiegiem ciepłej wody użytkowej a obiegiem ogrzewania podłogowego.
- W przypadku korzystania z zaworu 3-drożnego lub 2-drożnego w obiegu wody. Zalecany maksymalny czas przełączania zaworu powinien być krótszy niż 60 sekund.



Zabezpieczenie przed zamarzaniem obwodu wodnego

Wszystkie wewnętrzne części hydroponiczne są izolowane w celu zmniejszenia strat ciepła. Należy również dodać izolację do istniejącej instalacji rurowej.

Oprogramowanie zawiera specjalne funkcje wykorzystujące pompę ciepła i grzałkę dodatkową (jeśli jest dostępna) do ochrony całego systemu przed zamarzaniem. Gdy temperatura przepływu wody w systemie spadnie do określonej wartości, urządzenie podgrzeje wodę za pomocą pompy ciepła, elektrycznego zaworu grzejnego lub grzałki dodatkowej. Funkcja ochrony przed zamarzaniem wyłączy się tylko wtedy, gdy temperatura wzrośnie do określonej wartości.

W przypadku awarii zasilania powyższe funkcje nie ochronią urządzenia przed zamarznięciem.

Uwagi:

Gdy urządzenie nie pracuje przez dłuższy czas, należy upewnić się, że jest ono włączone przez cały czas, a w przypadku odcięcia zasilania należy spuścić wodę z rurociągu, aby uniknąć uszkodzenia pompy i systemu rurociągów przez zamarznięcie. Należy również odciąć zasilanie urządzenia po spuszczeniu wody z systemu.



Gdy temperatura jest wystarczająco niska, do przełącznika przepływu może dostać się woda, której nie można odprowadzić i która może zamarznąć. Przełącznik przepływu należy wymontować i wysuszyć, a następnie można go ponownie zainstalować w urządzeniu.

- Obrót w lewo, usunąć przełącznik przepływu.
- Całkowicie osuszyć przełącznik przepływu.

Sprawdzić cyrkulację wody

Przed przystąpieniem do instalacji należy sprawdzić następujące punkty:

1. Maksymalne ciśnienie wody wynosi $\leq 0,3$ MPa (znamionowe ciśnienie wody).
2. Aby ułatwić serwis i konserwację, należy zainstalować zawór odcinający na wlocie i wylocie. Należy zwrócić uwagę na położenie montażowe zaworu odcinającego.
3. Zaleca się zainstalowanie co najmniej jednego zaworu spustowego w najniższej sekcji systemu cyrkulacji wody w celu czystego spuszczenia wody podczas konserwacji.

9 Instalacja modułu wewnętrznego

4. Jednostka wewnętrzna jest wyposażona w automatyczny zawór wylotowy. Nie dokręcać automatycznego zaworu wylotowego, aby nie wpływać na działanie funkcji automatycznego wylotu w obiegu wody.
5. Należy zwrócić uwagę, aby części rurociągu były w stanie wytrzymać maksymalne ciśnienie wody wymagane przez instalację.

Uwagi:



- Maksymalne ciśnienie wody w rurze instalacji wynosi $\leq 1,0$ MPa, w przeciwnym razie może dojść do pęknięcia.
- Na wlocie wody należy zainstalować filtr typu Y.

Wtrysk wody

1. Podłączyć rurę doprowadzającą wodę do rury wlotowej i wylotowej instalacji.
2. Należy upewnić się, że automatyczny zawór wylotowy został otwarty (co najmniej dwa obroty).
3. Napełnić wodą, aż ciśnienie będzie bliskie 0,2 MPa.

Należy użyć zaworu wylotowego, aby w jak największym stopniu usunąć powietrze z drogi wodnej, aby uniknąć przedostania się powietrza do drogi wodnej, co może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia.

Uwagi:

- Podczas napełniania wodą powietrze w instalacji może nie zostać całkowicie usunięte. Pozostałe powietrze zostanie automatycznie usunięte przez automatyczny zawór wylotowy po godzinie pracy urządzenia. Następnie można dodać dodatkową wodę.
- Ciśnienie wody wyświetlane na wyświetlaczu pilota zdalnego sterowania zależy w dużej mierze od temperatury wody (im wyższa temperatura wody, tym większe ciśnienie wody).
- Ciśnienie wody musi być przez cały czas utrzymywane na poziomie $>0,03$ MPa, aby zapobiec przedostawaniu się powietrza do obiegu wody.

Urządzenie może odprowadzać nadmiar wody przez zawór bezpieczeństwa.

- Jakość wody powinna być zgodna z dyrektywą EN 98/83 WE.
- Znamionowy przepływ wody musi spełniać wymagania przedstawione w poniższej tabeli



Model	Przepływ wody (m ³ /h)
8 kW	1,38
10 kW	1,72
12 kW	2,06
14 kW	2,41
16 kW	2,75

10.1 Środki ostrożności dotyczące wyboru miejsca instalacji

Ostrzeżenie:

Należy podjąć odpowiednie środki, takie jak zastosowanie ogrodzenia z drobnej siatki, aby zapobiec wykorzystywaniu urządzenia zewnętrznego jako siedliska przez niektóre małe zwierzęta.

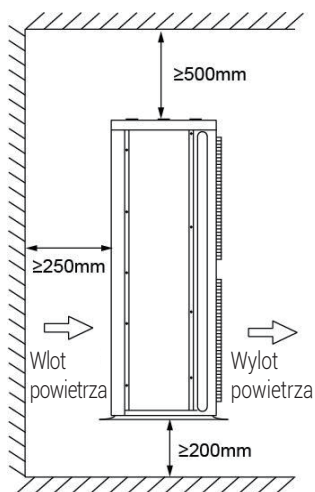
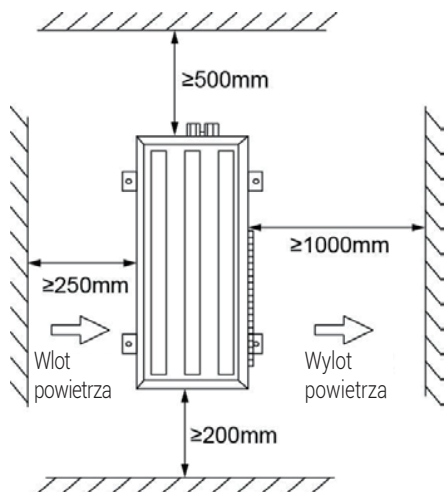
Kontakt małych zwierząt z częściami elektrycznymi może spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia, dymienie lub pożar. Należy utrzymywać otoczenie w czystości.

- Wybrać miejsce, które jest wystarczająco wytrzymałe, aby utrzymać ciężar i wibracje urządzenia.
- Należy wybrać miejsce z dobrą wentylacją, w którym hałas związany z pracą urządzenia nie będzie uciążliwy dla sąsiadów lub użytkowników.
- Unikać instalowania urządzenia w pobliżu sypialni, ponieważ hałas urządzenia może być uciążliwy.
- Musi być wystarczająco dużo miejsca, aby ułatwić instalację i konserwację urządzenia.
- Musi być wystarczająco dużo miejsca na wentylację, a w promieniu 1 metra przed wylotem powietrza z urządzenia nie mogą znajdować się żadne przeszkody.
- Brak wycieków łatwopalnego gazu w pobliżu miejsca instalacji.
- Urządzenie, kable zasilające i przewody należy zainstalować w odległości co najmniej trzech metrów od telewizora i innych urządzeń radiowych, aby uniknąć zakłóceń jakości obrazu i dźwięku.
- Występuje problem zakłóceń elektromagnetycznych, odległość musi zostać zwiększona, a urządzenia elektryczne muszą być ekranowane, aby zapewnić dobre uziemienie.
- Nad morzem lub w miejscach o wysokim zasoleniu występuje silne działanie korozyjne, które może skrócić żywotność urządzenia.
- Gdy moduł zewnętrzny jest rozmrażany, generowana jest większa ilość skroplonej wody. Urządzenia odwadniające powinny być wykonane tak, aby nie wpływały na innych.
- W przypadku instalacji urządzenia w miejscu narażonym na działanie silnego wiatru należy zwrócić szczególną uwagę na poniższe kwestie.
- Silny wiatr o prędkości 5 m/s lub większej wiejący w kierunku wylotu powietrza urządzenia powoduje zwarcie (zasysanie powietrza wylotowego), co może mieć następujące konsekwencje:
 - Pogorszenie zdolności operacyjnej.
 - Częste wykrywanie mrozu w trybie ogrzewania.
 - Zakłócenie pracy spowodowane wzrostem wysokiego ciśnienia.
 - Gdy silny wiatr wieje nieprzerwanie w przednią część urządzenia, wentylator może zacząć obracać się bardzo szybko, aż do jego uszkodzenia.
- Miejsca, w których w miarę możliwości można uniknąć deszczu.



10 Instalacja modułu zewnętrznego

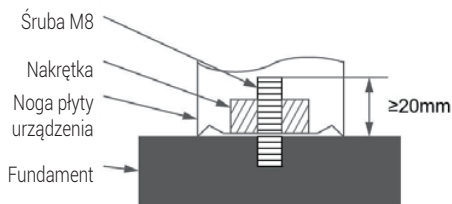
10.2 Przestrzeń instalacji



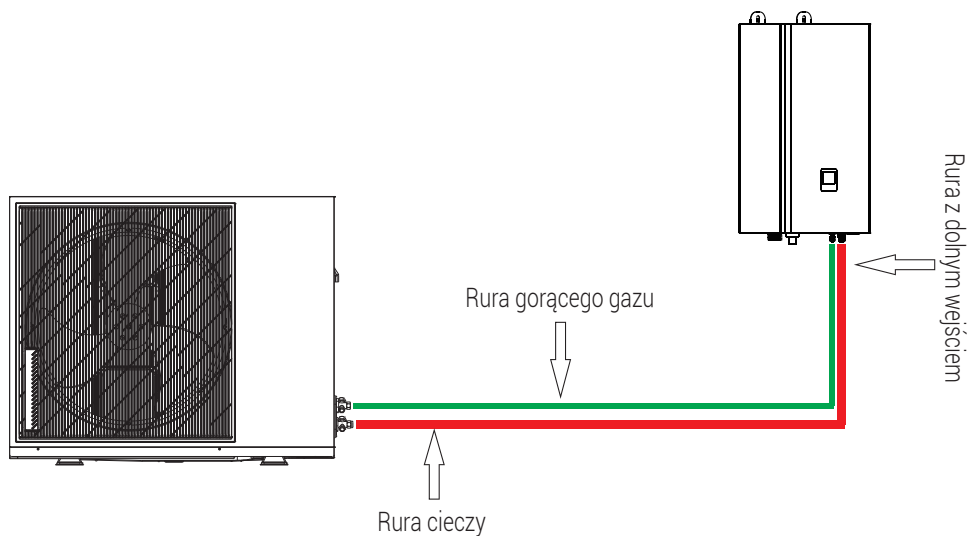
10.3 Instalacja jednostki zewnętrznej

Podczas instalacji jednostki zewnętrznej należy zapoznać się z instrukcją instalacji i wybrać miejsce instalacji spełniające wymagania dotyczące rozmiaru przedstawione na powyższym rysunku

1. Należy upewnić się, że wytrzymałość i poziom miejsca instalacji spełniają wymagania instalacyjne, a urządzenie nie będzie powodować wibracji ani hałasu po zainstalowaniu.
2. Przygotować cztery zestawy podstawowych śrub M8, nakrętek i gumowych podkładek antywstrząsowych. (Opcja).
3. Zgodnie z rysunkiem fundamentu, należy przymocować maszynę za pomocą śrub fundamentowych. Lepiej jest przykręcić urządzenie do śruby fundamentowej, pozostawiając 20 mm na powierzchni fundamentu.



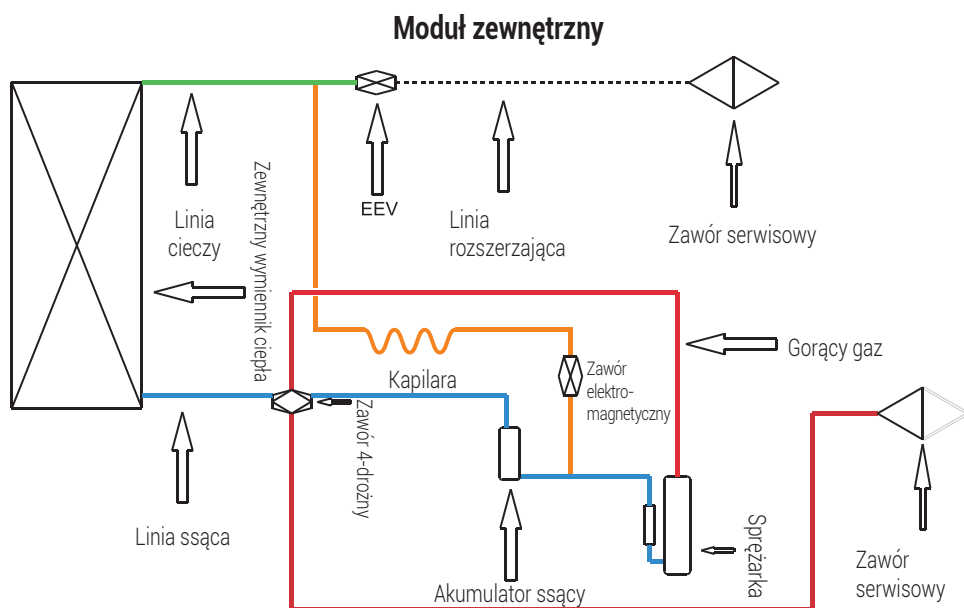
10 Instalacja modułu zewnętrznego



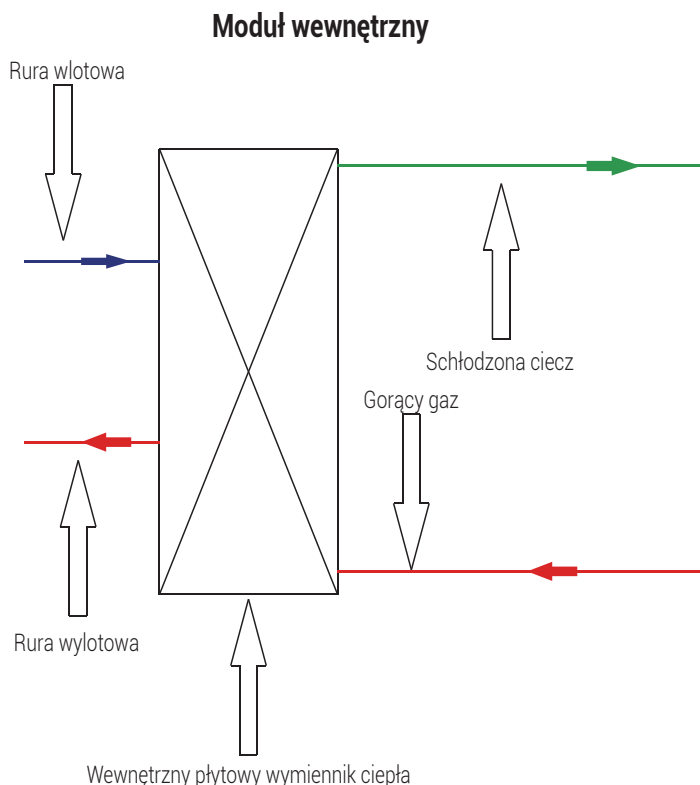
10.4 Projekt rurociągu czynnika chłodniczego

Instrukcja instalacji, opis i parametry techniczne przewodów czynnika chłodniczego jednostki wewnętrznej i zewnętrznej. Lokalizacja przewodu powietrza i przewodu wodnego urządzenia została przedstawiona w przeglądzie sprzętu.

10 Instalacja modułu zewnętrznego



10 Instalacja modułu zewnętrznego



Prace związane z instalacją rurociągu łączącego

Podczas podłączania przewodu gazu fluorowego należy użyć dwóch kluczy do dokręcenia lub poluzowania nakrętki. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia rurociągu i wycieku.

Ostrzeżenie:

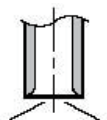


Instalacja rurociągu musi być przeprowadzona przez doświadczonych specjalistów ds. instalacji chłodniczych i musi być zgodna z lokalnymi przepisami i regulacjami.

Rozszerzanie rur

Aby rozszerzyć każdą dyszę, należy wykonać następujące czynności:

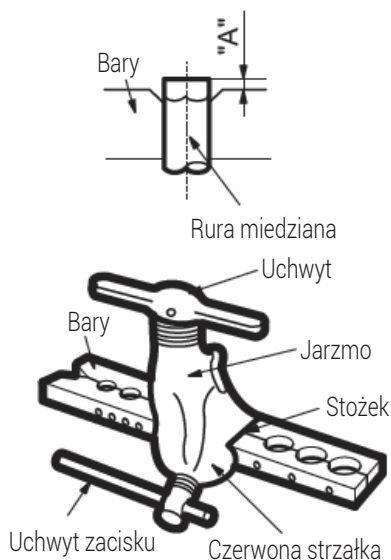
1. Przeciąć rurę za pomocą narzędzia do cięcia rur.
2. Usunąć zadziory i dociąć powierzchnię, aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeń do rury.



- | |
|-----------------------------|
| 1. Cięcie pod kątem prostym |
| 2. Usuwanie zadziorów |

10 Instalacja modułu zewnętrznego

3. Odkręcić mosiężną nakrętkę z zaworu odcinającego i założyć nakrętkę na rurę.
4. Rozszerzyć dyszę i umieścić ją w pozycji pokazanej poniżej.



Sprawdzić rozszerzenie

1. Wewnętrzna powierzchnia rozszerzenia nie może mieć postrzępionych zadziorów, pęknięć ani innych wad.
2. Rozszerzenie musi być pełne
3. Należy upewnić się, że nakrętka jest odpowiednia, na przykład: rozmiar rozszerzenia musi być dopasowany do wewnętrznego stożka nakrętki; stosunek powierzchni dopasowania wynosi $\geq 90\%$.

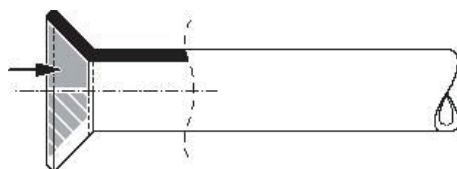
Uwagi:

- Nie używaj oleju mineralnego do rozszerzania. Przedostanie się oleju mineralnego do instalacji skróci żywotność urządzenia.
- Nie należy stosować rur, które były już używane.
- Nie należy instalować osuszacza na urządzeniu R32 w celu zapewnienia jego żywotności, ponieważ materiał osuszający może się rozpuścić i uszkodzić instalację.
- Rozszerzenie nie spełnia powyższych wymagań, co może spowodować wyciek czynnika chłodniczego.

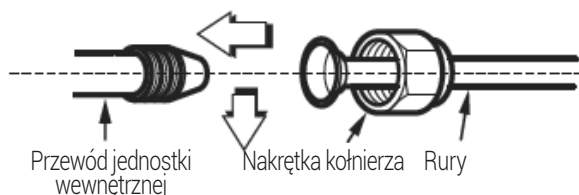


Podłączenie przewodu czynnika chłodniczego

1. Podczas podłączania nakrętki należy pokryć wewnętrzną powierzchnię nakrętki olejem eterowym lub estrowym i dokręcić ją ręcznie o trzy lub cztery obroty przed dokręceniem.

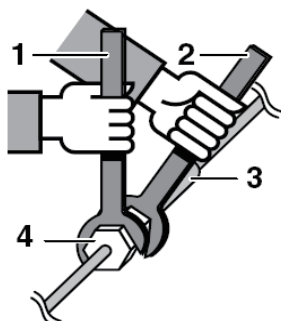


2. Wyrównać środek rur.

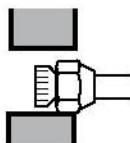
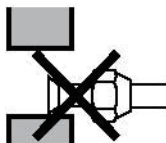


10 Instalacja modułu zewnętrznego

3. Dokręcić mocno nakrętkę kielichową palcami, a następnie dokręcić ją kluczem płaskim i kluczem dynamometrycznym.
4. Nakrętka ochronna jest częścią jednorazową, nie można jej użyć ponownie. W przypadku jej zdemontowania należy ją wymienić na nową.
5. Przy odkręcaniu nakrętki należy używać dwóch kluczy jednocześnie. Podczas podłączania rury należy użyć klucza płaskiego i klucza dynamometrycznego do jednoczesnego dokręcenia nakrętki, aby zapobiec jej pęknięciu lub nieszczelności.



- 1 Klucz dynamometryczny
- 2 Klucz płaski
- 3 Złącze rurowe
- 4 Nakrętka kołnierza



Średnica zewnętrzna		Moment dokręcenia
mm	cale	mm
6,35	1/4	6,35
9,52	3/8	9,52
12,7	1/2	12,7
15,88	5/8	15,88
19,05	3/4	19,05

Uwagi:

- Nadmierny moment dokręcenia może spowodować pęknięcie nakrętki w warunkach instalacji.
- W przypadku ponownego użycia w budynkach złączy kielichowych elementy rozkloszowane powinny być refabrykowane.



Instrukcja obsługi rurociągów

- Chronić dyszę przed wilgocią i kurzem.
- Wszystkie kolanka rur powinny mieć jak najmniejszy kąt zgięcia i należy je giąć za pomocą giętarki do rur.
- Promień gięcia musi wynosić ≥ 30 mm.



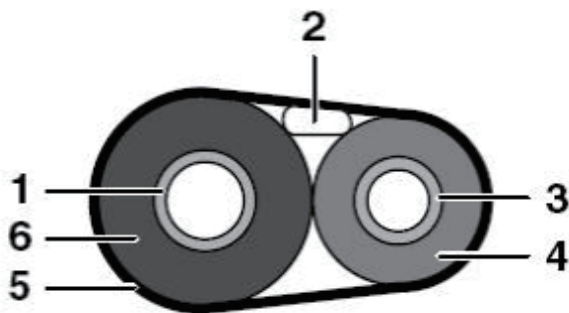
10 Instalacja modułu zewnętrznego

Wybór miedzi i materiałów izolacyjnych

W przypadku korzystania z komercyjnych rur i elementów miedzianych należy zapoznać się z następującymi informacjami

- Materiał izolacyjny: pianka polietylenowa
 - Szybkość wymiany ciepła: Od 0,041 do 0,052 W mK (0,035 do 0,045 kcal/mh°C)
- Maksymalna temperatura powierzchni rury z gazem fluorowym może osiągnąć 110°C, dlatego należy wybrać materiał izolacyjny, który wytrzyma taką temperaturę.
- Przewód gazu fluorowego i przewód cieczy muszą być izolowane, a specyfikacje materiału izolacyjnego są następujące:

Specyfikacja rur		Rura izolowana	
Średnica zewnętrzna	Grubość	Średnica wewnętrzna	Grubość
6,35 mm (1/4")	≥0,75 mm	7-9 mm	≥10 mm
9,52 mm (3/8")	≥0,75 mm	10-12 mm	≥10 mm
12,7 mm (1/2")	≥0,75 mm	10-12 mm	≥10 mm
15,88 mm (5/8")	≥1,0 mm	20-24 mm	≥13 mm
19,05 mm (7/8")	≥1,0 mm	20-24 mm	≥13 mm



- 1 Rura gazu
- 2 Okablowanie między urządzeniami
- 3 Rura cieczy
- 4 Izolacja rury z cieczą
- 5 Taśma wykończeniowa
- 6 Izolacja rury gazowej

- Do przewodów czynnika chłodniczego z fluorem gazowym i ciekłym należy stosować oddzielne rury izolacyjne.

10 Instalacja modułu zewnętrznego

Sprawdzić, czy nie ma wycieków gazu

Po zakończeniu podłączania jednostki zewnętrznej i wewnętrznej należy sprawdzić, czy nie ma wycieku gazu.

Ostrzeżenie:

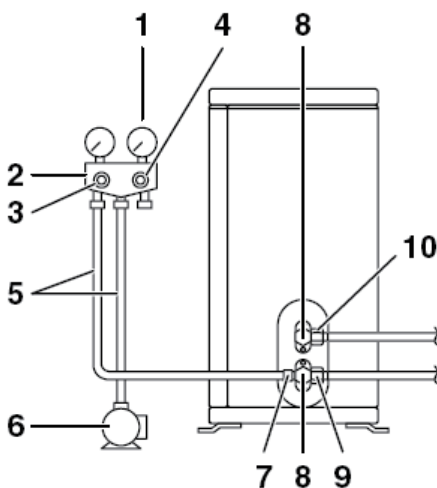


- Z wyjątkiem określonego czynnika chłodniczego (R32) nie wolno mieszać innych substancji w przewodzie cyrkulacji czynnika chłodniczego.
- W przypadku wycieku czynnika chłodniczego należy jak najszybciej przewietrzyć pomieszczenie.
- Czynnik chłodniczy R32 i inne czynniki chłodnicze nie mogą być bezpośrednio odprowadzane do środowiska.

Uwagi:



- Należy używać specjalnej pompy próżniowej R32. Używanie tej samej pompy próżniowej do różnych czynników chłodniczych może spowodować uszkodzenie pompy próżniowej lub urządzenia.
- Obsługiwać trzpień zaworu odcinającego za pomocą klucza sześciokątnego (5 mm).
- Wszystkie połączenia rurowe czynnika chłodniczego należy dokręcić określonym momentem dokręcenia za pomocą klucza dynamometrycznego. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji „Podłączanie przewodu czynnika chłodniczego do jednostki zewnętrznej”.



- 1 Miernik ciśnienia
- 2 Kolektor pomiarowy
- 3 Zawór niskiego ciśnienia (Lo)
- 4 Zawór wysokiego ciśnienia (Hi)
- 5 Węże zasilające
- 6 Pompa próżniowa
- 7 Port serwisowy
- 8 Pokrywy zaworów
- 9 Zawór odcinający gaz
- 10 Zawór odcinający ciecz

10 Instalacja modułu zewnętrznego

10.5 Uzupełnić czynnik chłodniczy

W przypadku konieczności uzupełnienia czynnika chłodniczego należy zapoznać się z tabliczką znamionową urządzenia, na której opisano typ czynnika chłodniczego i wymaganą ilość.

Dodać czynnik chłodniczy

Parametry przewodu czynnika chłodniczego	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Maksymalna dopuszczalna długość rury między urządzeniem wewnętrznym a urządzeniem zewnętrznym	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m
Maksymalna dopuszczalna różnica wysokości między urządzeniem wewnętrznym i zewnętrznym	8 m	8 m	8 m	8 m	8 m
W przypadku dodawania czynnika chłodniczego długość przewodu czynnika chłodniczego powinna przekraczać 15 m.	38 g/m	38 g/m	38 g/m	38 g/m	38 g/m
Rura gazowa	15,88 mm (5/8")				
Rura cieczy	9,52 mm (3/8")				

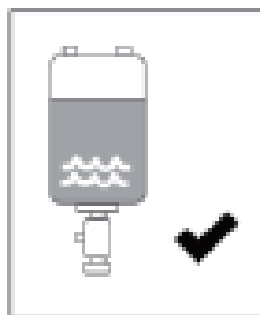
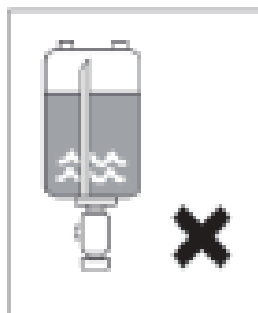
Dodać R32

Uwagi:

- Dodać określoną ilość czynnika chłodniczego i wprowadzić go do przewodu cieczowego w postaci ciekłej. Ponieważ czynnik chłodniczy jest mieszanym czynnikiem chłodniczym, wprowadzenie go do rurki w stanie gazowym może zmienić skład czynnika chłodniczego i uniemożliwić jego normalne działanie.
- Przed jego wprowadzeniem należy sprawdzić, czy butla jest wyposażona w syfon.



10 Instalacja modułu zewnętrznego



11.1 Kontrola przed pierwszym uruchomieniem

Ostrzeżenie:

Przed wykonaniem jakichkolwiek połączeń należy wyłączyć zasilanie.

1) Kontrola okablowania w miejscu montażu

Sprawdzić, czy specyfikacja przewodu połączeniowego i warunki połączenia spełniają wymagania. Sprawdzić, czy wydajność przełącznika powietrza i powiązane specyfikacje spełniają wymagania.

2) Bezpieczniki lub urządzenia zabezpieczające

Sprawdzić, czy bezpieczniki lub lokalnie zainstalowane urządzenia zabezpieczające są odpowiedniego rozmiaru i typu. Należy upewnić się, że bezpiecznik ani urządzenie zabezpieczające nie zostały pominięte.

3) Przewód uziemiający

Podłączyć prawidłowo przewód uziemiający i dokręć zacisk uziemienia.

4) Zamocowanie

Sprawdzić, czy urządzenie jest dobrze zamocowane, aby uniknąć nadmiernego hałasu i wibracji podczas uruchamiania.

5) Sprzęt

Sprawdzić, czy wewnątrz urządzenia nie ma uszkodzonych elementów lub czy przewody nie są ściśnięte, zdeformowane lub spłaszczone.

6) Wyciek czynnika chłodniczego

Sprawdzić urządzenie pod kątem wycieków czynnika chłodniczego. W przypadku wycieku należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.

7) Napięcie

Sprawdzić i potwierdzić napięcie zasilania, które musi być zgodne z wymaganiami podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia.

8) Automatyczny zawór wylotowy

Należy upewnić się, że otwór wylotowy zaworu wylotowego jest otwarty (zwalniając go o co najmniej 2 obroty).

9) Zawór bezpieczeństwa

Sprawdzić, czy zbiornik grzałki dodatkowej jest całkowicie wypełniony wodą, uruchamiając ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa. Powinna wydostawać się z niego woda, a nie powietrze.



Uwaga: Praca instalacji ze zbiornikiem grzałki dodatkowej nienapełnionym całkowicie wodą spowoduje uszkodzenie grzałki dodatkowej!

10) Zawór drogi wodnej

Zainstalować prawidłowo każdy zawór i otworzyć go. Uruchomienie instalacji po zamknięciu zaworu spowoduje uszkodzenie pompy!

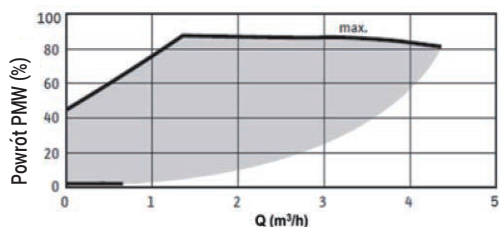
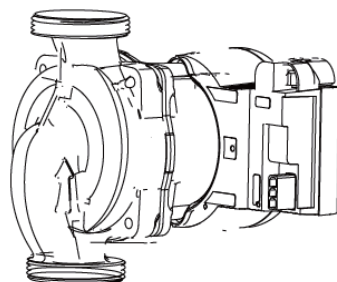


11 Kontrola przed rozpoczęciem pracy

11.2 Wprowadzenie pompy

Pompa jest sterowana za pomocą cyfrowego niskonapięciowego sygnału modulacji szerokości impulsu, co oznacza, że prędkość obrotowa zależy od sygnału wejściowego. Prędkość zmienia się w zależności od profilu wejściowego.

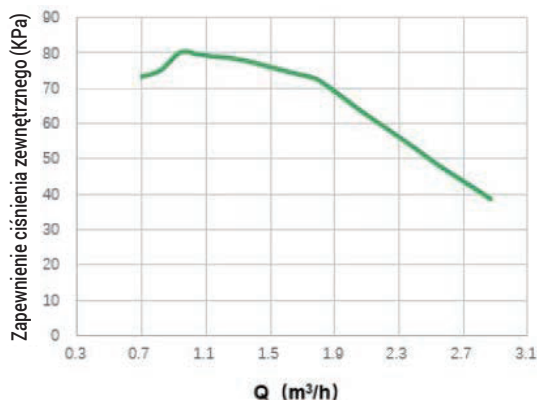
Zależności między wysokością podnoszenia a znamionowym przepływem wody, powrotem PMW i znamionowym przepływem wody przedstawiono na poniższym wykresie.



Obszar regulacji znajduje się pomiędzy krzywą maksymalnego natężenia przepływu i krzywą minimalnego natężenia przepływu.

Wewnętrzna pompa utrzymuje maksymalną wydajność, a jednostka wewnętrzna może

zapewnić wysokość podnoszenia i przepływ:



Dostępne zewnętrzne ciśnienie statyczne VS natężenie przepływu

Ostrzeżenie:

- Jeśli zawory znajdują się w nieprawidłowym położeniu, pompa obiegowa zostanie uszkodzona.
- Jeśli konieczne jest sprawdzenie stanu pracy pompy przy włączonym zasilaniu urządzenia, nie wolno dotykać wewnętrznych elementów elektronicznej skrzynki sterowniczej, aby uniknąć porażenia prądem.
- Normalny zakres napięcia roboczego pompy wynosi 198 ~ 253 V. Przekroczenie tego zakresu może prowadzić do awarii lub uszkodzenia pompy.



11.3 Diagnostyka awarii przy pierwszej instalacji

- Jeśli na interfejsie użytkownika nic się nie wyświetla, przed zdiagnozowaniem możliwych kodów błędów należy sprawdzić, czy nie występują poniższe nieprawidłowości.
- Odłączenie lub błąd okablowania (między zasilaniem a urządzeniem oraz między urządzeniem a interfejsem użytkownika).
- Bezpiecznik na płytce drukowanej może być uszkodzony.
- Jeśli interfejs użytkownika pokazuje „P01” jako kod błędu, istnieje możliwość, że w systemie znajduje się powietrze lub poziom wody w systemie jest niższy niż wymagane minimum.

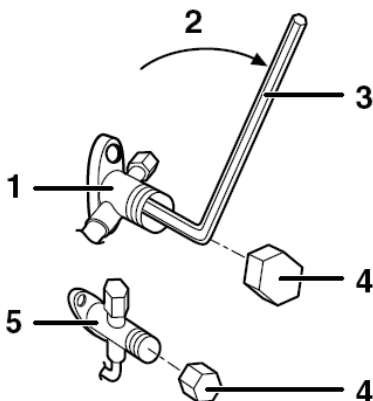
- Jeśli na interfejsie użytkownika wyświetlany jest kod błędu E01, należy sprawdzić okablowanie między interfejsem użytkownika a urządzeniem.

Więcej kodów błędów i przyczyn awarii można znaleźć w załączniku do tabeli awarii i zabezpieczeń.

11.4 Wypompowywanie

W celu ochrony środowiska należy pamiętać o wypompowywaniu podczas przenoszenia lub utylizacji urządzenia. Operacja wypompowania spowoduje odessanie całego czynnika chłodniczego z przewodów rurowych do jednostki zewnętrznej.

1. Zdjąć pokrywę zaworu z zaworu odcinającego ciecz i zaworu odcinającego gaz.
2. Wykonać operację wymuszonego chłodzenia.
3. Po 5–10 minutach (tylko po 1 lub 2 minutach w przypadku bardzo niskich temperatur otoczenia ($<-10^{\circ}\text{C}$)) należy zamknąć zawór odcinający ciecz za pomocą klucza sześciokątnego.
4. Po 2–3 minutach zamknąć zawór odcinający dopływ gazu i zatrzymać chłodzenie.



11 Kontrola przed rozpoczęciem pracy

- 1 Zawór odcinający gaz
- 2 Zamknąć
- 3 Klucz sześciokątny
- 4 Pokrywa zaworu
- 5 Zawór odcinający ciecz

Po wstępnej instalacji instalacja musi zostać uruchomiona, a niniejszy dokument wyjaśni i pokaże, jak skonfigurować i uruchomić pompę ciepła typu powietrze-woda.

Etap 1: przed włączeniem zasilania jednostki wewnętrznej i zewnętrznej należy sprawdzić, czy okablowanie systemu jest kompletne i prawidłowo podłączone.

Należy upewnić się, że izolatory są w tym momencie wyłączone, a wszystkie kable są zabezpieczone, wszystkie zaciski są dokręcone i nie ma odsłoniętych niezabezpieczonych końców.

Etap 2: instalacja rurowa – przed uruchomieniem systemu i włączeniem zasilania należy upewnić się, że w systemie nie ma wycieków i że w systemie znajduje się prawidłowe zasilanie. Jeśli użytkownik nie jest inżynierem instalacji, należy upewnić się, że arkusz przed uruchomieniem został wypełniony.

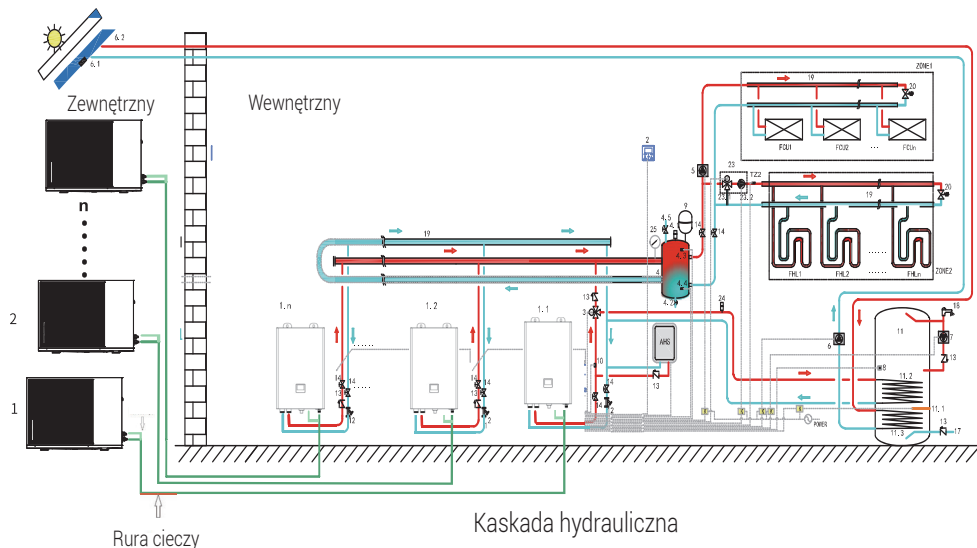
Etap 3: Włączyć zasilanie i skonfigurować sterownik LCD na jednostce wewnętrznej.

12 Typowe zastosowania

12.1 Zastosowanie 3

12.1.1 Zastosowanie kaskadowe

12.1.1.1 Układ hydrauliczny



Opis			
1.1	Urządzenie główne	11.3	Wężownica 2: wymiennik ciepła dla zestawu solarnego podgrzewacza wody
1.2...n	Urządzenie podrzędne	12	Filtr (akcesorium)
2	Interfejs użytkownika	13	Zawór zwrotny (nie należy do wyposażenia)
3	SV1: zawór 3-drożny (nie należy do wyposażenia)	14	Zawór odcinający (nie należy do wyposażenia)
4	Zbiornik wyrównawczy (nie należy do wyposażenia)	17	Rura wlotowa wody wodociągowej (nie należy do wyposażenia)
4.1	Automatyczny zawór upustowy	18	Zawór ciepłej wody (nie należy do wyposażenia)
4.2	Zawór spustowy	19	Kolektor/dystrybutor (nie należy do wyposażenia)

12 Typowe zastosowania

Opis			
4.3	TE1: Górny czujnik temperatury zbiornika wyrównawczego do zastosowania kaskadowego	20	Zawór obejściowy (nie należy do wyposażenia)
4.4	TE2: Dolny czujnik temperatury zbiornika wyrównawczego (dostępny opcjonalnie)	23	Stacja mieszająca (nie należy do wyposażenia)
4.5	Zawór napełniający	23.1	SV3: Zawór mieszający (nie należy do wyposażenia)
5	P_O: Zewnętrzna pompa obiegowa (nie należy do wyposażenia)	23.2	P_C: Pompa obiegowa strefy B (nie należy do wyposażenia)
6	P_S: Pompa solarna (nie należy do wyposażenia)	24	Automatyczny zawór upustowy (nie należy do wyposażenia)
6.1	Tsolar: Solarny czujnik temperatury (opcjonalny)	25	Manometr wodny (nie należy do wyposażenia)
6.2	Kolektor słoneczny (nie należy do wyposażenia)	TZ2	Czujnik temperatury przepływu wody w strefie B (opcja)
7	P_D: Pompa na przewodzie CWU (nie należy do wyposażenia)	RAD 1...n	Grzejnik (nie należy do wyposażenia)
8	TW: Czujnik temperatury zbiornika wody użytkowej (akcesorium)	FHL 1...n	Obieg ogrzewania podłogowego (nie należy do wyposażenia)
9	Naczynie wzbiorcze (nie należy do wyposażenia)	K	Stycznik (nie należy do wyposażenia)
10	TC: Czujnik temperatury całkowitego przepływu wody (opcjonalny)	STREFA 1	Tryb chłodzenia lub ogrzewania pomieszczenia
11	Zbiornik wody użytkowej (nie należy do wyposażenia)	STREFA 2	Tryb ogrzewania pomieszczenia
11.1	WTH: Ogrzewanie zbiornika wody użytkowej	AH S	Dodatkowe źródło ciepła (nie należy do wyposażenia)
11.2	Wężownica 1: wymiennik ciepła dla pompy ciepła		

Uwagi:

- Podany przykład służy jedynie do zilustrowania zastosowania, należy potwierdzić dokładną metodę instalacji zgodnie z instrukcją instalacji.
- W grupie można sterować maksymalnie 8 urządzeniami.
- System sterowania grupowego umożliwia sterowanie i podgląd działania całego systemu tylko poprzez połączenie urządzenia głównego do sterownika przewodowego.
- Jeśli wymagana jest funkcja ciepłej wody użytkowej, zbiornik wody może być podłączony do obwodu wodnego urządzenia głównego tylko przez zawór 3-drożny i sterowany przez urządzenie główne.
- Jeśli potrzebny jest system AHS, może on być podłączony tylko do głównego przewodu wodnego i sterowany przez urządzenie główne.
- Czujnik temperatury TE1 musi być zainstalowany w systemie równoległym (w przeciwnym razie nie można uruchomić urządzenia).
- Jeśli zbiornik wyrównawczy jest zbyt duży, należy dodać TE2 w celu poprawy dokładności sterowania.
- Czujnik TE2 znajduje się w dolnej części zbiornika wyrównawczego.
- Złącza rurowe wlotu i wylotu wody każdego urządzenia systemu równoległego powinny być połączone miękkimi połączeniami, a na rurze wylotowej wody należy zainstalować zawory jednokierunkowe.

• Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń

Wszystkie urządzenia podrzędne mogą pracować w trybie ogrzewania pomieszczenia. Tryb pracy i temperaturę nastawy ustawia się w interfejsie użytkownika (2). Ze względu na zmiany temperatury zewnętrznej i wymagane obciążenie w pomieszczeniu, wiele jednostek zewnętrznych może działać w różnym czasie.

W trybie chłodzenia z klimakonwektorem FCU zawór SV3 (23.1) pozostaje otwarty i pompa P_C (23.2) pozostaje **wyłączona**, pompa P_O (5) pozostaje **włączona**;

W trybie ogrzewania, gdy pracuje ZONE 1 (STREFA 1) i ZONE 2 (STREFA 2), P_C (23.2) i

P_O (5) jest **ON (WŁ.)**, SV3 (23.1) przełącza się pomiędzy **ON (WŁ.)** i **OFF (WYŁ.)**, zgodnie z ustawionym TZ2.

W trybie ogrzewania, gdy pracuje tylko ZONE 1 (STREFA 1), P_O (5) jest **ON (WŁ.)**, SV3 (23.1) i P_C (23.2) są **OFF (WYŁ.)**.

W trybie ogrzewania, gdy tylko ZONE 2 (STREFA 2) pracuje, P_O (5) jest **OFF (WYŁ.)**, P_C (23.2) jest **ON (WŁ.)** i SV3 (23.1) przełącza się między **ON (WŁ.)** i **OFF (WYŁ.)** zgodnie z ustawionym TZ2.

• Ogrzewanie wody użytkowej

Tylko urządzenie główne (1.1) może działać w trybie CWU. Żądaną temperaturę ciepłej wody ustawia się na interfejsie użytkownika

12 Typowe zastosowania

(2). W trybie CWU zawór SV1 (3) pozostaje otwarty. Gdy urządzenie główne pracuje w trybie CWU, urządzenia podrzędne mogą pracować w trybie chłodzenia/ogrzewania pomieszczenia.

• Sterowanie AHS

AHS jest sterowane tylko przez urządzenie główne. Gdy urządzenie główne działa w trybie ciepłej wody użytkowej, system AHS może być używany tylko do wytwarzania

ciepłej wody użytkowej. Gdy urządzenie główne działa w trybie ogrzewania, system AHS może być używany tylko w trybie ogrzewania.

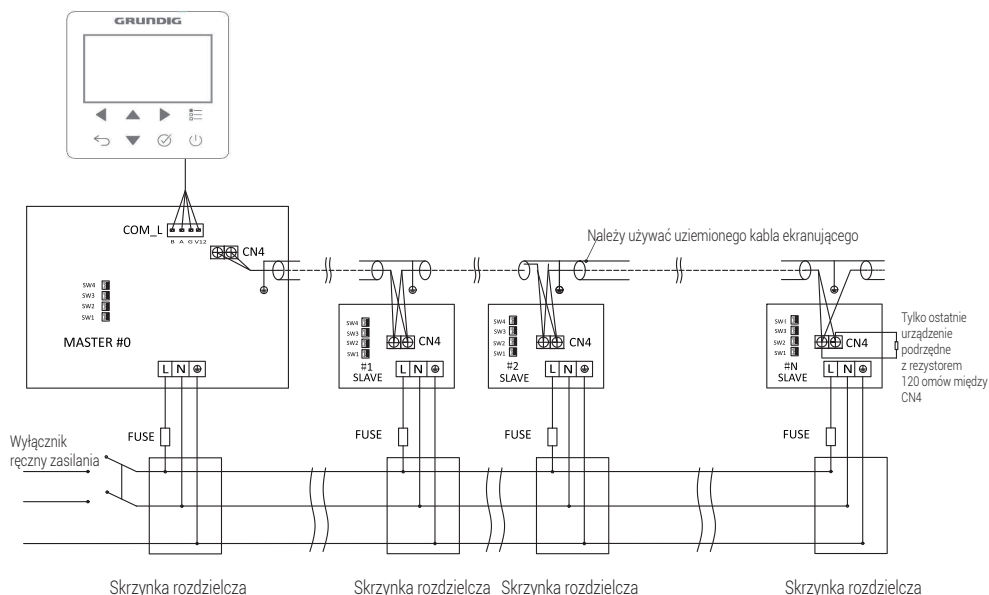
• Sterowanie WTH

WTH jest sterowane tylko przez urządzenie główne.

• Sterowanie energią słoneczną

Zestaw solarnego podgrzewacza wody jest sterowany tylko przez urządzenie główne.

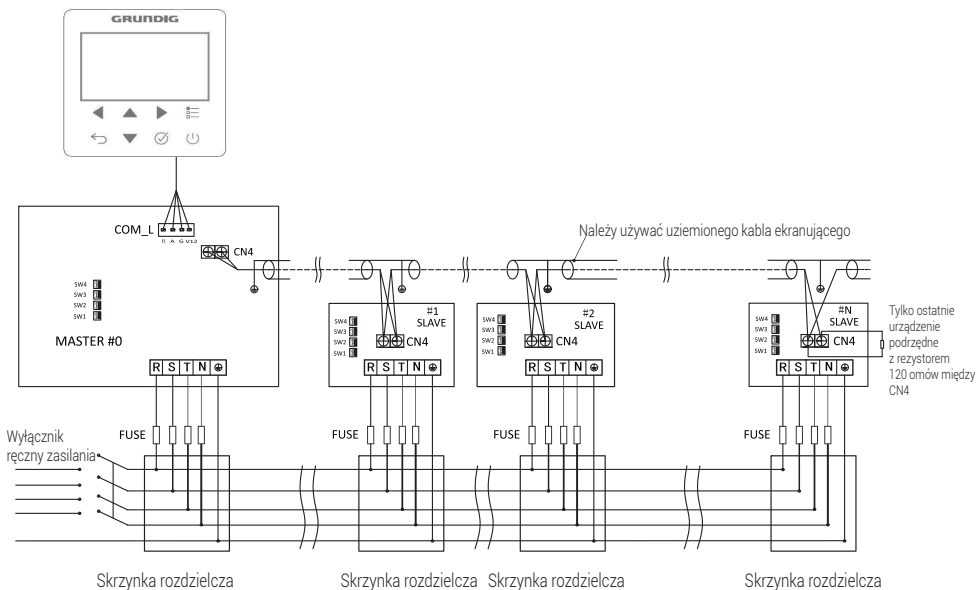
12.1.2 Okablowanie



Schemat okablowania systemu kaskadowego dla modeli jednofazowych 4~16 kW

12 Typowe zastosowania

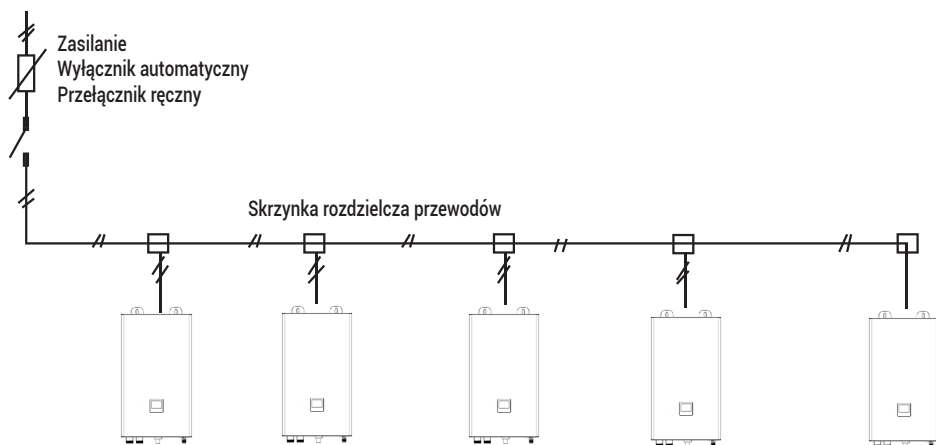
Przełącznik DIP			
SW4	1	SINGLE (POJEDYNCZA)	OFF (WYŁ.)
		CASCADE (KASKADA)	ON (WŁ.)
	2/3/4	MASTER (GŁÓWNE) #0	OFF (WYŁ.) / OFF (WYŁ.) / OFF (WYŁ.)
		SLAVE (PODRZĘDNE) #1	OFF (WYŁ.) / OFF (WYŁ.) / ON (WŁ.)
		SLAVE (PODRZĘDNE) #2	OFF (WYŁ.) / ON (WŁ.) / OFF (WYŁ.)
		SLAVE (PODRZĘDNE) #3	OFF (WYŁ.) / ON (WŁ.) / OFF (WYŁ.)
		SLAVE (PODRZĘDNE) #4	ON (WŁ.) / OFF (WYŁ.) / OFF (WYŁ.)
		SLAVE (PODRZĘDNE) #5	ON (WŁ.) / OFF (WYŁ.) / ON (WŁ.)
		SLAVE (PODRZĘDNE) #6	ON (WŁ.) / ON (WŁ.) / OFF (WYŁ.)
		SLAVE (PODRZĘDNE) #7	ON (WŁ.) / ON (WŁ.) / ON (WŁ.)



Schemat okablowania systemu kaskadowego dla modeli trójfazowych 10~16 kW

12 Typowe zastosowania

12.1.3 Zasilanie



8.4 Wymagana objętość zbiornika wyrównawczego

Nr	Model	Zbiornik wyrównawczy (l)
1	8~10 kW	≥25
2	12~16 kW	≥40

13 Uruchomienie testowe i kontrole końcowe

Po zakończeniu instalacji instalator jest zobowiązany do sprawdzenia poprawności działania urządzenia.

Kontrole końcowe

Przed włączeniem urządzenia należy zapoznać się z poniższymi zaleceniami:

- Po zakończeniu instalacji i dokonaniu wszystkich niezbędnych ustawień należy zamknąć wszystkie panele przednie urządzenia i ponownie założyć pokrywę urządzenia.
- Panel serwisowy skrzynki rozdzielczej może być otwierany wyłącznie przez licencjonowanego elektryka w celach konserwacyjnych.

Ostrzeżenie:



Podczas pierwszego okresu pracy urządzenia wymagana moc wejściowa może być wyższa niż podana na tabliczce znamionowej urządzenia. Zjawisko to ma swoje źródło w sprężarce, która potrzebuje 50 godzin pracy, zanim osiągnie płynną działanie i stabilny pobór mocy.

Aby zapewnić optymalną dostępność urządzenia, należy w regularnych odstępach czasu przeprowadzać szereg kontroli i inspekcji urządzenia oraz okablowania.

Konserwacja ta musi być przeprowadzana przez miejscowego technika.

Aby zapewnić optymalną dostępność urządzenia, należy w regularnych odstępach czasu przeprowadzać szereg kontroli i inspekcji urządzenia oraz okablowania.

Ta konserwacja musi zostać przeprowadzona przez lokalnego technika.

Ostrzeżenie:

PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności konserwacyjnych lub naprawczych należy wyłączyć zasilanie na panelu zasilania.
- Nie wolno dotykać żadnych części pod napięciem przez 10 minut po wyłączeniu zasilania.
- Ogrzewanie skrzyni korbowej sprężarki może działać nawet w trybie gotowości.
- Należy pamiętać, że niektóre sekcje skrzynki elektrycznej są gorące.
- Nie wolno dotykać części przewodzących prąd.
- Nie wolno pukać urządzenia. Może to spowodować porażenie prądem lub pożar.
- Nie wolno pozostawiać urządzenia bez nadzoru, gdy panel serwisowy jest usunięty.

Poniższe kontrole muszą być przeprowadzane co najmniej raz w roku przez wykwalifikowaną osobę.

- Ciśnienie wody: Sprawdzić ciśnienie wody, jeśli jest niższe niż 1 bar, napełnić system wodą.
- Filtr wody: Czyszczenie filtra wody.
- Zawór bezpieczeństwa wody: Należy sprawdzić, czy zawór bezpieczeństwa działa prawidłowo, obracając czarne pokrętło na zaworze w lewo:
 - Jeśli nie słychać stukania, należy skontaktować się z lokalnym dealerem.
 - Jeśli woda nadal wypływa z urządzenia, należy najpierw zamknąć zawory odcinające wlot i wylot wody, a następnie skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.



Ostrzeżenie:

- Wąż ciśnieniowego zaworu bezpieczeństwa: Sprawdzić, czy przewód ciśnieniowego zaworu bezpieczeństwa jest odpowiednio umieszczony, aby odprowadzać wodę.
- Pokrywa izolacyjna zbiornika grzałki dodatkowej: Sprawdzić, czy osłona izolacyjna ogrzewania dodatkowego jest szczelnie zamocowana przy zbiorniku ogrzewania dodatkowego.
- Ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa zbiornika ciepłej wody użytkowej (nie należy do wyposażenia). Dotyczy tylko instalacji ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej. Sprawdzić poprawność działania ciśnieniowego zaworu bezpieczeństwa na zbiorniku ciepłej wody użytkowej.

- Ogrzewanie wspomagające zbiornika ciepłej wody użytkowej

Dotyczy tylko instalacji ze zbiornikiem ciepłej wody użytkowej. Zaleca się usuwanie osadów kamienia kotłowego z ogrzewania wspomagającego, aby wydłużyć jego żywotność, zwłaszcza w regionach o twardej wodzie. W tym celu należy opróżnić zbiornik ciepłej wody użytkowej, wyjąć grzałkę ogrzewania wspomagającego ze zbiornika ciepłej wody użytkowej i zanurzyć w wiadrze (lub podobnym naczyniu) z produktem usuwającym kamień na 24 godziny.



Skrzynka rozdzielcza urządzenia

- Należy przeprowadzić dokładną kontrolę wzrokową skrzynki rozdzielczej i poszukać oczywistych usterek, takich jak luźne połączenia lub wadliwe okablowanie.
- Sprawdzić poprawność działania styczników za pomocą omomierza. Wszystkie styki tych styczników muszą być w pozycji otwartej.
- Stosowanie glikolu (patrz „Ochrona przed zamarzaniem obiegu wody”)
Przynajmniej raz w roku należy udokumentować stężenie glikolu i wartość pH w układzie.
- Wartość PH poniżej 8,0 wskazuje, że znaczna część inhibitora została wyczerpana i należy dodać więcej inhibitora.
- Gdy wartość PH jest niższa niż 7,0, następuje utlenianie glikolu, układ należy opróżnić i dokładnie przepłukać, aby nie dopuścić do wystąpienia poważnych uszkodzeń.
- Należy upewnić się, że utylizacja roztworu glikolu odbywa się zgodnie z odpowiednimi lokalnymi przepisami i regulacjami.

Ta część zawiera przydatne informacje dotyczące diagnozowania i usuwania niektórych usterek, które mogą wystąpić w urządzeniu. Usuwanie usterek i związane z tym działania naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez lokalnego technika.

Wytyczne ogólne

Przed rozpoczęciem procedury rozwiązywania problemów należy przeprowadzić dokładną kontrolę wzrokową urządzenia i poszukać oczywistych usterek, takich jak luźne połączenia lub wadliwe okablowanie.



Ostrzeżenie:

- Podczas kontroli skrzynki rozdzielczej urządzenia należy zawsze upewnić się, że główny wyłącznik urządzenia jest wyłączony.
- Jeśli urządzenie zabezpieczające zostało aktywowane, należy wyłączyć urządzenie i sprawdzić, dlaczego urządzenie zabezpieczające zostało aktywowane przed jego zresetowaniem. W żadnym wypadku urządzenia zabezpieczające nie mogą być mostkowane lub zmieniane na wartość inną niż ustawienie fabryczne. Jeśli nie można znaleźć przyczyny problemu, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.
- Jeśli ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa nie działa prawidłowo i ma zostać wymieniony, należy zawsze ponownie podłączyć elastyczny wąż do ciśnieniowego zaworu bezpieczeństwa, aby uniknąć kapania wody z urządzenia!

W przypadku problemów związanych z opcjonalnym zestawem solarnym do podgrzewania wody użytkowej, patrz rozwiązywanie problemów w instrukcja instalacji i obsługi tego zestawu.

15 Rozwiązywanie problemów

Objawy ogólne

Objaw 1: Urządzenie jest włączone, ale nie grzeje ani nie chłodzi zgodnie z oczekiwaniami.

MOŻLIWE PRZYCZYNY	DZIAŁANIA NAPRAWCZE
Ustawienie temperatury jest nieprawidłowe.	Sprawdzić parametry i tryb pracy
Natężenie przepływu wody jest zbyt niskie.	- Sprawdzić, czy wszystkie zawory odcinające obiegu wody znajdują się we właściwym położeniu. - Sprawdzić, czy filtr wody nie jest zatkany. - Upewnić się, że w układzie wodnym nie ma powietrza. - Sprawdzić na manometrze, czy ciśnienie wody jest wystarczające. Ciśnienie wody musi wynosić >0,1 MPa (woda jest zimna). - Sprawdzić, czy naczynie zbiorcze nie jest pęknięte. - Sprawdzić, czy opór w obiegu wody nie jest zbyt wysoki dla pompy.
Objętość wody w instalacji jest zbyt mała.	Należy upewnić się, że objętość wody w instalacji przekracza minimalną wymaganą wartość (patrz „Objętość wody i dobór naczyń wyrównawczych”).

Objaw 2: Urządzenie jest włączone, ale sprężarka nie uruchamia się (ogrzewanie pomieszczenia lub podgrzewanie wody użytkowej).

MOŻLIWE PRZYCZYNY	DZIAŁANIA NAPRAWCZE
Urządzenie może działać poza zakresem roboczym (temperatura wody jest zbyt niska).	W przypadku niskiej temperatury wody system wykorzystuje grzałkę dodatkową, aby najpierw osiągnąć minimalną temperaturę wody (12°C). - Sprawdzić, czy zasilanie grzałki dodatkowej jest prawidłowe. - Sprawdzić, czy bezpiecznik termiczny grzałki dodatkowej jest zamknięty. - Sprawdzić, czy zabezpieczenie termiczne grzałki dodatkowej nie jest włączone. - Sprawdzić, czy styczniki grzałki dodatkowej nie są uszkodzone.

15 Rozwiązywanie problemów

Objaw 3: Pompa hałasuje (kawitacja)

MOŻLIWE PRZYCZYNY	DZIAŁANIA NAPRAWCZE
W systemie znajduje się powietrze.	Odpowietrzyć.
Ciśnienie wody na wlocie pompy jest zbyt niskie.	- Sprawdzić na manometrze, czy ciśnienie wody jest wystarczające. - Ciśnienie wody musi wynosić > 0,1 MPa (woda jest zimna). - Sprawdzić, czy manometr nie jest uszkodzony. - Sprawdzić, czy naczynie zbiorcze nie jest pęknięte. - Sprawdzić, czy ustawienie ciśnienia wstępnego naczynia wyrównawczego jest prawidłowe (patrz „Objętość wody i dobór naczyń wyrównawczych”).

Objaw 4: Otwiera się zawór nadmiarowy ciśnienia wody

MOŻLIWE PRZYCZYNY	DZIAŁANIA NAPRAWCZE
Naczynie zbiorcze jest uszkodzone.	Wymienić naczynie zbiorcze.
Ciśnienie wody napełniającej instalację jest wyższe niż 0,3 MPa.	Należy upewnić się, że ciśnienie wody napełniającej w instalacji wynosi około 0,10~0,20 MPa (patrz „Objętość wody i dobór naczyń wyrównawczych”).

Objaw 5: Zawór nadmiarowy ciśnienia wody przecieka

MOŻLIWE PRZYCZYNY	DZIAŁANIA NAPRAWCZE
Zanieczyszczenia blokują wylot zaworu nadmiarowego ciśnienia wody.	Należy sprawdzić, czy zawór bezpieczeństwa działa prawidłowo, obracając czerwone pokrętkę na zaworze w lewo: Jeśli nie słychać stukania, należy skontaktować się z lokalnym dealerem. Jeśli woda nadal wypływa z urządzenia, należy najpierw zamknąć zawory odcinające wlot i wylot wody, a następnie skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.

1) Sprawdzenie terenu

Przed rozpoczęciem prac na układach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze niezbędne jest wykonanie kontroli bezpieczeństwa, aby zminimalizować niebezpieczeństwo zapłonu. W przypadku naprawy systemów chłodniczych przed wykonaniem prac na systemie należy zastosować następujące środki ostrożności.

2) Procedura wykonywania prac

Prace należy podejmować zgodnie z kontrolowaną procedurą, aby zminimalizować niebezpieczeństwo obecności łatwopalnego gazu lub pary podczas wykonywanej pracy.

3) Miejsce wykonywania prac ogólnych

Cały personel konserwacyjny i inne osoby pracujące w pobliżu należy poinformować o charakterze prowadzonych prac. Należy unikać pracy w miejscach o małej kubaturze. Obszar wokół przestrzeni pracy należy odgrodzić. Należy zagwarantować bezpieczne warunki w obrębie obszaru przez kontrolę materiałów łatwopalnych.

4) Sprawdzenie obecności czynnika chłodniczego

Obszar należy sprawdzić za pomocą odpowiedniego wykrywacza czynnika chłodniczego przed i w czasie pracy, aby upewnić się, że technik jest świadomy pracy w atmosferze potencjalnie palnej. Należy dopilnować, aby stosowany sprzęt do wykrywania wycieków nadawał się do wykorzystania z łatwopalnymi czynnikami chłodniczymi, czyli nie iskrzył, był odpowiednio uszczelniony lub wewnętrznie bezpieczny.

5) Obecność gaśnicy

Jeśli na sprzęcie chłodniczym lub towarzyszącym im częściom mają być wykonane prace z generowaniem wysokiej temperatury, pod ręką dostępny powinien być odpowiedni sprzęt gaśniczy. W pobliżu obszaru napełniania czynnikiem chłodniczym należy przygotować gaśnicę z CO₂ lub na suchy proszek.

6) Brak źródeł zapłonu

Żadna osoba wykonująca prace powiązane z systemem chłodniczym obejmujące odsłonięcie rurociągów zawierających lub które zawierały łatwopalny czynnik chłodniczy nie może używać żadnych źródeł zapłonu w taki sposób, aby mogło to doprowadzić do niebezpieczeństwa pożaru lub wybuchu. Wszelkie możliwe źródła zapłonu, w tym palenie papierosów, należy odpowiednio oddalić od miejsca instalacji, naprawy, demontażu i utylizacji, podczas których łatwopalny czynnik chłodniczy może zostać uwolniony do otoczenia. Przed wykonaniem prac, obszar wokół sprzętu należy sprawdzić, aby upewnić się, że nie występuje tam niebezpieczeństwo zapłonu lub łatwopalne materiały. Należy umieścić znaki ZAKAZ PALENIA.

7) Wentylacja miejsca

Należy upewnić się, że obszar znajduje się na otwartej przestrzeni lub jest odpowiednio przewietrzony przed rozszczelnieniem systemu lub wykonaniem prac z generowaniem wysokiej temperatury. Określony poziom wentylacji należy utrzymywać podczas całego okresu wykonywania prac. Wentylacja powinna bezpiecznie rozpraszać uwolniony czynnik chłodniczy. Najlepiej usuwać go na zewnątrz do atmosfery.

8) Sprawdzanie sprzętu chłodniczego

Przy wymianie elementów elektrycznych powinny one nadawać się do danego zastosowania i mieć odpowiednie parametry. Należy zawsze przestrzegać wytycznych producenta w zakresie serwisowania i wykonywania prac konserwacyjnych. W razie wątpliwości należy zwrócić się o pomoc do działu technicznego producenta. Następujące kontrole należy stosować w przypadku instalacji wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze.

- Rozmiar ładunku jest dostosowany do kubatury pomieszczenia, w którym instalowane są części zawierające czynnik chłodniczy;
- Urządzenia wentylacyjne i kratki wentylacyjne są sprawne i nie są zablokowane;
- W przypadku stosowania pośredniego obwodu chłodniczego obwody wtórne należy skontrolować pod kątem obecności czynnika chłodniczego; oznaczenie na sprężce jest nadal widoczne i czytelne.
- Nieczytelne oznaczenia i znaki należy poprawić;
- Rura czynnika chłodniczego lub podzespoły powinny być zamontowane w lokalizacji, w której mało prawdopodobne jest narażenie ich na oddziaływanie substancji powodujących korozję, z wyjątkiem podzespołów wykonanych z materiałów z natury odpornych na korozję lub odpowiednio zabezpieczonych przed korozją.

9) Sprawdzenia urządzeń elektrycznych

Naprawa i konserwacja elementów elektrycznych powinna obejmować wstępne sprawdzenia bezpieczeństwa i procedury kontroli elementów.

W przypadku występowania awarii, która obniża poziom bezpieczeństwa, do tego obwodu nie wolno podłączać zasilania aż do uzyskania zadowalającego wyniku naprawy. Jeśli awarii nie można skorygować natychmiast, a konieczne jest kontynuowanie pracy urządzenia, należy zastosować odpowiednie rozwiązania tymczasowe. Należy ten fakt zgłosić właścicielowi sprzętu tak, aby wszystkie strony zostały powiadomione.

Wstępne sprawdzenie bezpieczeństwa obejmuje:

- Kontrolę rozładowania kondensatorów: należy to wykonać w bezpieczny sposób, aby uniknąć potencjalnego iskrzenia.
- Sprawdzenie, czy podczas napełniania, odzyskiwania czynnika lub przepłukiwania systemu żadne elementy elektryczne nie znajdują się pod napięciem i są odłączone.
- Sprawdzenie, czy istnieje ciągłość instalacji uziemiającej.

10) Naprawy elementów hermetycznie zamkniętych

a) Podczas napraw elementów hermetycznie zamkniętych całe zasilanie elektryczne musi być odłączone od sprzętu, na którym wykonywane są prace przed zdjęciem szczelnych pokryw itd. Jeśli zachowanie zasilania elektrycznego sprzętu podczas serwisowania jest absolutnie niezbędne, wówczas należy umieścić stale działający detektor upływu w najbardziej krytycznym miejscu, aby ostrzec przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją.

Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby zapewnić, że podczas prac na elementach elektrycznych obudowa nie zostanie zmieniona w

taki sposób, aby obniżyć poziom ochrony.

b) Obejmuje to uszkodzenie przewodów, nadmierną liczbę połączeń, zaciski niewykonane według oryginalnej specyfikacji, uszkodzenie uszczelnień, nieprawidłowe dopasowanie dławików itd.

- Należy zapewnić pewne zamocowanie urządzenia.
- Należy dopilnować, aby uszczelnienia i materiały uszczelniające nie uległy takiej degradacji, aby nie przestały zapobiegać wnikaniu atmosfer łatwopalnych. Części zamienne powinny być zgodne ze specyfikacjami producenta.

Ostrzeżenie:



Zastosowanie silikonu może uniemożliwić skuteczną pracę niektórych urządzeń wykrywających upływ. Wewnętrznie bezpieczne elementy przed pracą na nich nie wymagają odłączenia.

11) Naprawa wewnętrznie bezpiecznych elementów

Nie stosować żadnych stałych obciążeń indukcyjnych ani pojemnościowych do obwodów bez zapewnienia, że przekracza ono dopuszczalne napięcie i prąd dopuszczalny dla stosowanego sprzętu. Elementy wewnętrznie bezpieczne są jedynym rodzajem elementów, na których można pracować pod napięciem w obecności atmosfery łatwopalnej. Aparatura testowa powinna mieć odpowiednie parametry znamionowe. Elementy można wymieniać wyłącznie na części zalecane przez producenta. Inne części mogą spowodować zapłon czynnika chłodniczego z wycieku w atmosferze.

12) Okablowanie

Sprawdzić, czy okablowanie nie jest poddane zużyciu, korozji, nadmiernym naciskom, wibracjom, działaniu ostrych krawędzi lub innym negatywnym wpływom środowiskowym. Sprawdzenie powinno również uwzględnić wpływ starzenia lub ciągłych wibracji ze źródeł takich jak sprężarki lub wentylatory.

13) Wykrywanie łatwopalnych czynników chłodniczych

Pod żadnym pozorem nie można stosować potencjalnych źródeł zapłonu przy wyszukiwaniu lub wykrywaniu wycieków czynnika chłodniczego. Nie wolno używać palnika halitowego (ani żadnego innego detektora wykorzystującego nieosłonięty płomień).

14) Metody wykrywania wycieków

Poniższe metody wykrywania są uważane za akceptowalne dla systemów zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze. Do wykrywania łatwopalnych czynników chłodniczych należy stosować elektroniczne detektory wycieków, ale ich czułość może być nieodpowiednia lub może wymagać ponownej kalibracji. (Sprzęt detekcyjny należy skalibrować w obszarze wolnym od czynnika chłodniczego.) Należy upewnić się, że detektor nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu i nadaje się do stosowania z czynnikiem chłodniczym. Sprzęt do wykrywania wycieków należy ustawić na procent górnej granicy palności (LFL) czynnika chłodzącego i należy go skalibrować na zastosowany czynnik chłodniczy i potwierdzić odpowiedni procent gazu (maksimum 25%). Ciecze do wykrywania wycieków nadają się do stosowania z większością czynników chłodniczych, ale należy unikać stosowania

detergentów zawierających chlor, ponieważ chlor może reagować z czynnikiem chłodniczym i powodować korozję rurociągów z miedzi. Jeśli podejrzewamy wyciek, wszystkie źródła otwartych płomieni należy usunąć lub zgasić. Po znalezieniu wycieku czynnika chłodniczego, który wymaga zalutowania (lutowanie twarde), całość czynnika chłodniczego należy odzyskać z systemu lub odizolować (za pomocą zaworów odcinających) w części systemu oddalonym od wycieku. Azot wolny od tlenu (OFN) należy wówczas wprowadzić do systemu zarówno przed, jak i podczas procesu lutowania twardego.

15) Usuwanie i opróżnianie

- W przypadku otwarcia obwodu czynnika chłodniczego, na przykład w celu wykonania napraw, należy postępować zgodnie ze standardowymi procedurami. Należy jednak koniecznie stosować najlepsze procedury ze względu na łatwopalność. Należy postępować według poniższej procedury:
 - Usunąć czynnik chłodniczy;
 - Oczyszczyć obwód gazem obojętnym;
 - Opróżnić;
 - Ponownie przepłukać obwód gazem obojętnym;
 - Otworzyć obwód, przecinając lub rozlutowując.
- Ładunek czynnika chłodniczego należy odzyskać do odpowiednich butli. System należy przepłukać azotem bez tlenu (OFN), aby zapewnić bezpieczeństwo jednostki. Konieczne może być wielokrotne powtórzenie tego procesu.
- Do tego celu nie wolno stosować sprężonego powietrza ani tlenu.

- Płukanie należy uzyskać przez wprowadzenie próżni do systemu z azotem bez tlenu (OFN) i kontynuując napełnianie aż do uzyskania ciśnienia pracy, a następnie spuszczenie do atmosfery i ostatecznie wprowadzenie próżni. Proces ten należy powtarzać do momentu usunięcia z systemu czynnika chłodniczego.
- Po zastosowaniu końcowego ładunku azotu bez tlenu (OFN) system należy opróżnić, doprowadzając do ciśnienia atmosferycznego, aby móc wykonać pracę. Operacja ma bezwzględnie kluczowe znaczenie, gdy konieczne jest lutowanie rurociągu.
- Należy upewnić się, że wylot pompy próżniowej nie jest zamknięty na źródła zapłonu oraz że dostępna jest wentylacja.

16) Procedury napełniania układu klimatyzacji

Oprócz konwencjonalnych procedur napełniania układu klimatyzacji należy przestrzegać następujących wymagań:

- Dopilnować, aby nie nastąpiło zanieczyszczenie czynnika chłodniczego podczas stosowania urządzeń do napełniania układu klimatyzacji. Węże lub przewody powinny być możliwie jak najkrótsze, aby zminimalizować zawartą w nich ilość czynnika chłodniczego.
- Butle należy przechowywać w pozycji pionowej.
- Należy dopilnować, aby układ chłodniczy został uziemiony przed napełnianiem czynnikiem chłodniczym.
- Oznaczyć system etykietą po zakończeniu napełniania czynnikiem chłodniczym (jeśli jeszcze nie został oznaczony).

16 Informacje serwisowe

- Należy zachować nadzwyczajną ostrożność, aby nie przepełnić układu chłodniczego.
- Przed ponownym napełnieniem układu czynnikiem należy go poddać próbie ciśnieniowej z użyciem azotu bez tlenu (OFN). System należy poddać próbie ciśnieniowej po zakończeniu napełniania, ale przed przekazaniem do eksploatacji. Przed opuszczeniem miejsca prac należy wykonać próbę szczelności.

17) Wycofanie z eksploatacji

- Przed wykonaniem tej procedury istotne jest, aby technik w pełni poznał sprzęt i jego wszystkie detale. Zalecaną dobrą praktyką jest, aby wszystkie czynniki chłodnicze zostały odzyskane w sposób bezpieczny. Przed wykonaniem tego zadania, należy pobrać próbkę oleju i czynnika chłodniczego.
 - Gdy przed ponownym wykorzystaniem odzyskanego czynnika chłodniczego wymagana jest analiza. Istotne jest, aby zasilanie elektryczne było dostępne przed rozpoczęciem zadania.
- a) Należy zapoznać się ze sprzętem i jego działaniem.
 - b) Odłączyć zasilanie elektryczne od systemu
 - c) Przed rozpoczęciem procedury należy dopilnować, aby:
 - W razie potrzeby dostępny był mechaniczny sprzęt do transportu potrzebny do transportu butli z czynnikiem chłodniczym.
 - Cały sprzęt ochrony indywidualnej był dostępny i prawidłowo stosowany.
 - Proces odzyskiwania był nadzorowany przez cały czas przez osobę kompetentną.
- Sprzęt do odzyskiwania i butle spełniały wymagania odpowiednich norm.
- d) Jeśli to możliwe, wypompować czynnik chłodniczy z systemu chłodniczego.
 - e) Jeśli zastosowanie próżni nie jest możliwe, należy zastosować kolektor tak, aby czynnik chłodniczy można było usunąć z różnych części systemu.
 - f) Należy dopilnować, aby butla została umieszczona na wadze przed rozpoczęciem procesu odzyskiwania.
 - g) Uruchomić urządzenie do odzyskiwania czynnika i obsługiwać zgodnie z instrukcjami producenta.
 - h) Nie przepełniać butli. (Nie napełniać powyżej 80% objętości).
 - i) Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia pracy butli, nawet chwilowo.
 - j) Gdy butle zostały napełnione prawidłowo, a proces został zakończony, należy dopilnować, aby niezwłocznie usunąć butle z miejsca pracy, a wszystkie zawory odłączające zostały zamknięte.
 - k) Odzyskanego czynnika chłodniczego nie wolno stosować do napełniania innego układu chłodniczego, jeśli nie zostanie on oczyszczony i sprawdzony.

18) Oznakowanie

Sprzęt należy opatrzyć etykietami informującymi, że został on wycofany z eksploatacji i opróżniony z czynnika chłodniczego. Etykieta powinna być opatrzona datą i podpisem. Należy dopilnować, aby na sprzęcie znajdowały się etykiety informujące, że sprzęt zawiera łatwopalny czynnik chłodniczy.

19) Odzysk

Przy usuwaniu czynnika chłodniczego z systemu w celu serwisowania lub wycofania z eksploatacji zaleca się zastosowanie dobrych praktyk, aby wszystkie czynniki chłodnicze były usuwane bezpiecznie.

Przy przenoszeniu czynnika chłodniczego do butli należy dopilnować, aby stosować wyłącznie odpowiednie butle do odzysku. Dopilnować, aby dostępna była właściwa liczba butli do zmagazynowania ładunku z całego systemu. Wszystkie stosowane butle są przeznaczone do magazynowania odzyskanego czynnika chłodniczego i opatrzone etykietą informującą o czynniku chłodniczym (czyli należy zastosować specjalne butle do odzysku czynnika chłodniczego). Butle powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa oraz sprawne zawory odcinające.

Opróżnić butle do odzysku i, jeśli to możliwe, schłodzić przed rozpoczęciem odzysku czynnika.

Sprzęt do odzysku powinien być sprawny i wyposażony w zestaw instrukcji dotyczących stosowanego sprzętu i powinien być odpowiedni do odzysku łatwopalnych czynników chłodniczych. Dodatkowo, dostępny powinien być zestaw sprawnych i skalibrowanych wag.

Węże powinny być wyposażone w sprawne bezwyciekowe złączki rozłączające. Przed zastosowaniem urządzenia do odzyskiwania należy sprawdzić, czy jego stan jest zadowalający, było ono właściwie serwisowane, a wszelkie towarzyszące mu elementy elektryczne są hermetycznie szczelne, aby zapobiec iskrzeniu w przypadku uwolnienia czynnika chłodniczego. W razie wątpliwości należy skonsultować się z producentem.

Odzyskany czynnik chłodniczy należy zwrócić do dostawcy w odpowiedniej butli do odzysku i z odpowiednią Kartą przekazania odpadów. Nie

mieszać cieczy chłodniczych w jednostkach do odzysku, a szczególnie w butlach.

Jeśli mają być usunięte sprężarki lub oleje sprężarkowe, należy dopilnować, aby zostały opróżnione do akceptowalnego poziomu, aby zapewnić, że łatwopalny czynnik chłodniczy nie pozostał w środku smarnym. Proces opróżniania należy wykonać przed zwróceniem sprężarki do dostawców. W celu przyspieszenia tego procesu można zastosować jedynie elektryczne podgrzewanie korpusu sprężarki. Spuszczanie oleju z systemu należy wykonywać w bezpieczny sposób.

20) Transport, oznakowanie i przechowywanie jednostek

Transport urządzeń zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze Zgodność z przepisami transportowymi

Oznaczenie sprzętu za pomocą znaków Zgodność z lokalnymi przepisami

Utylizacja urządzeń wykorzystujących łatwopalne czynniki chłodnicze Zgodność z przepisami krajowymi

Przechowywanie sprzętu/urządzeń

Przechowywanie sprzętu powinno odbywać się zgodnie z instrukcjami producenta.

Przechowywanie zapakowanego sprzętu (niesprzedanego)

Ośłona opakowania przy przechowywaniu powinna być tak skonstruowana, aby uszkodzenie mechaniczne sprzętu wewnątrz opakowania nie powodowało wycieku ładunku czynnika chłodniczego.

Maksymalną liczbę sztuk sprzętu dozwolonego do składowania razem należy ustalić na podstawie przepisów lokalnych.

17.1 Awaria i zabezpieczenie

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
P01	Ochrona przepływu wody	- Brak wody w instalacji wodnej. - Przełącznik przepływu wody jest uszkodzony. - System wodny jest zablokowany.	- Sprawdzić, czy zawór uzupełniania wody jest wyłączony. - Sprawdzić, czy przełącznik przepływu wody nie jest uszkodzony. - Sprawdzić, czy filtr Y nie jest zablokowany.	- Otworzyć zawór. - Wymienić przełącznik przepływu wody. - Wyczyścić lub wymienić siatkę filtra.
P02	Ochrona wysokociśnieniowa	- Przepływ wody jest zbyt niski. - Przełącznik wysokiego ciśnienia jest uszkodzony. - Układ czynnika chłodniczego jest zablokowany. - EXV jest zablokowany.	- Sprawdzić, czy występuje niedobór wody lub niewystarczający przepływ pompy. - Sprawdzić, czy przełącznik wysokiego ciśnienia jest uszkodzony. - Sprawdzić, czy układ czynnika chłodniczego jest zablokowany. - Sprawdzić, czy w trybie czuwania, włączania i wyłączania słychać dźwięk resetowania EXV.	- Napełnić wodą lub dodać dodatkową pompę wody. - Wymienić przełącznik wysokiego ciśnienia. - Wymienić filtr układu czynnika chłodniczego. - Wymienić EXV.
P03	Ochrona niskociśnieniowa	- Brak czynnika chłodniczego. - Układ czynnika chłodniczego jest zablokowany. - Urządzenie nie działa w warunkach zgodnych z regulacjami.	- Sprawdzić, czy układ czynnika chłodniczego nie przecieka. - Sprawdzić, czy filtr w układzie czynnika chłodniczego jest zablokowany. - Sprawdzić, czy temperatura otoczenia zewnętrznego i temperatura wody na wlocie jest normalna.	- Naprawić miejsce wycieku. - Wymienić filtr układu czynnika chłodniczego. - Jeśli temperatura otoczenia i temperatura wody są zbyt wysokie lub niskie, urządzenie zatrzyma się

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
P04	Ochrona przed przegrzaniem – temperatura skraplacza (T3)	- Przepływ powietrza w wentylatorze zewnętrznym jest niewystarczający. - Skraplacz jest zbyt brudny. - Czujnik temperatury (T3) jest uszkodzony.	- Sprawdzić, czy nie ma przeszkody, która uniemożliwia przepływ powietrza. - Sprawdzić, czy skraplacz nie jest zbyt zanieczyszczony. - Sprawdzić, czy czujnik temperatury (T3) rury skraplacza jest sprawny.	- Wyczyścić otwory wentylacyjne - Wyczyścić skraplacz. - Wymienić czujnik temperatury.
P05	Ochrona temperatury wylotu	- Brak czynnika chłodniczego. - Czujnik temperatury wylotu jest uszkodzony.	- Sprawdzić, czy układ czynnika chłodniczego nie przecieka. - Sprawdzić, czy czujnik temperatury wypływu jest sprawny.	- Naprawić miejsce wycieku. - Wymienić czujnik temperatury
P06	Ochrona przed zamarzaniem wypływającej wody	- Przepływ wody jest zbyt niski. - Wymiennik ciepła jest zablokowany. - Filtr Y w instalacji wodnej jest zablokowany. - Obciążenie jest za małe.	- Sprawdzić, czy w instalacji obiegu wody jest powietrze. - Sprawdzić, czy wymiennik ciepła jest zablokowany. - Sprawdzić, czy filtr Y nie jest zablokowany. - Sprawdzić, czy system obiegu wody jest sprawny.	- W razie wystąpienia problemu z zaworem spustowym należy wymienić go na nowy. - Przedmuchać płytowy wymiennik ciepła wodą lub gazem pod wysokim ciśnieniem w przeciwnym kierunku do czyszczenia. - Wyczyścić filtr. - Układ cyrkulacji wody musi mieć ubytek.
P07	Ochrona rury skraplacza przed zamarzaniem	- Brak czynnika chłodniczego. - System obiegu wody jest zablokowany. - Układ czynnika chłodniczego jest zablokowany.	- Sprawdzić, czy w układzie nie ma wycieków. - Sprawdzić, czy filtr w kształcie litery Y jest zablokowany. - Sprawdzić, czy filtr w układzie czynnika chłodniczego jest zablokowany	- Naprawić miejsce wycieku. - Wyczyścić filtr. - Wymienić filtr.
P08	Zabezpieczenie ciśnienia czynnika	Odfłacznik ciśnienia czynnika	Po wyłączeniu urządzenia sprawdzić, czy przełącznik ciśnienia czynnika ma otwarty obwód	Wymienić przełącznik ciśnienia czynnika.

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
P10	Zabezpieczenie niskiego ciśnienia chłodzenia	1. Brak czynnika chłodniczego. 2. Układ chłodzenia jest zablokowany 3. Przekroczenie zakresu pracy układu.	1. Sprawdzić, czy układ nie przecieka 2. Sprawdzić, czy siatka filtra nie jest zablokowana. 3. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia lub temperatura wody przekracza limit.	1. Usunąć nieszczelność i uzupełnić czynnik chłodniczy 2. Wymienić filtr. 3. Przekroczono limit pracy układu, nie można uruchomić
P11	Awaria wentylatora DC 1	1. Wentylator jest uszkodzony lub zablokowany 2. Główna płyta sterowania jest uszkodzona	1. Sprawdzić, czy wentylator jest zablokowany, lub wymienić go na nowy 2. Wymienić główną płytę sterowania	1. Sprawdzić, czy wentylator jest zablokowany, lub wymienić go na nowy 2. Wymienić główną płytę sterowania
P12	Zarezerwowane	/	/	/
P13	Usterka zaworu 4-drożnego	1. Czujniki temperatury wody dopływu/odpływu są zamontowane odwrotnie. 2. Zawór 4-drożny jest niesprawny. 3. Płyta PCB jest niesprawna.	1. Sprawdzić, czy czujniki temperatury dopływu/ odpływu są zamontowane odwrotnie. 2. Sprawdzić, czy działanie zaworu 4-drożnego jest prawidłowe. 3. Sprawdzić, czy temperatura próbki płyty głównej jest dokładna.	1. Zamontować prawidłowo. 2. Należy przełączyć kilka razy, aby sprawdzić, czy działa – jeśli nie działa, należy wymienić. 3. W razie wykrycia usterki, należy wymienić.
P21	Pompa DC działa nieprawidłowo	1. Pompa wody jest uszkodzona lub zablokowana. 2. W układzie nie ma wody i układ jest zablokowany. 3. Zasilanie jest nieprawidłowe. 4. Awaria głównej płyty sterowania.	1. Sprawdzić, czy pompa wody jest zablokowana, lub wymienić na nową pompę wody. 2. Sprawdzić, czy w układzie brakuje wody, czy jest zablokowany i czy zawór jest zamknięty 3. Sprawdzić zasilanie. 4. Wymienić główną płytę sterowania	1. Sprawdzić, czy pompa wody jest zablokowana, lub wymienić na nową pompę wody. 2. Napełnić wodą lub wyczyścić albo wymienić siatkę filtra i otworzyć zawór. 3. Zapewnić prawidłowe zasilanie 4. Wymienić główną płytę sterowania
P24	Zarezerwowane	/	/	/

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
P25	Awaria czujnika ciśnienia wylotowego	- Linia przyłączeniowa czujnika jest otwarta lub występuje zwarcie. - Usterka czujnika. - Główna płyta sterowania jest uszkodzona.	- Należy użyć multimetru, aby sprawdzić, czy czujnik i połączenie są prawidłowe. - Wymienić wadliwy czujnik na sprawny, aby potwierdzić, czy jest źródłem usterki. - Wymień główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest źródłem awarii.	- Naprawić przewód połączeniowy i podłączyć lub wymienić czujnik - Wymienić główną płytę sterowania
E01	Błąd komunikacji sterownika	- Kabel komunikacyjny jest odłączony. - Sterownik przewodowy jest uszkodzony. - Główna płyta sterowania jest uszkodzona.	- Sprawdzić, czy kabel komunikacyjny jest przerwany lub czy wtyczka dobrze nie styka. - Potwierdzić, czy sterownik przewodowy jest sprawny na działającym urządzeniu. - Należy użyć sprawnego sterownika przewodowego, aby potwierdzić, czy działa prawidłowo w niesprawnym urządzeniu.	- Wymienić kabel komunikacyjny lub naprawić - Wymienić sterownik linii - Wymienić główną płytę sterowania
E02	Awaria czujnika temperatury spalin TP	- Linia połączenia czujnika jest przerwana lub występuje zwarcie - Usterka czujnika. - Główna płyta sterowania jest uszkodzona.	- Należy użyć multimetru, aby sprawdzić, czy czujnik i połączenie są nieprawidłowe - Wymienić wadliwy czujnik na sprawny, aby potwierdzić, czy jest źródłem usterki. - Wymienić główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest sprawna.	- Naprawić przewód połączeniowy i podłączyć lub wymienić czujnik - Wymienić główną płytę sterowania
E03	Awaria czujnika temperatury węzownicy T3	- Linia przyłączeniowa czujnika jest przerwana lub występuje zwarcie. - Usterka czujnika. - Awaria głównej płyty sterowania.	- Należy użyć multimetru, aby sprawdzić, czy czujnik i połączenie są nieprawidłowe - Wymienić wadliwy czujnik na sprawny, aby potwierdzić, czy jest źródłem awarii - Wymienić główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest sprawna.	- Naprawić przewód podłączeniowy i podłączyć lub wymienić czujnik. - Wymienić główną płytę sterowania.

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
E04	Awaria czujnika temperatury otoczenia T4	- Linia przyłączeniowa czujnika jest przerwana lub występuje zwarcie. - Usterka czujnika. - Awaria głównej płyty sterowania.	- Należy użyć multimetru, aby sprawdzić, czy czujnik i połączenie są nieprawidłowe - Wymienić wadliwy czujnik na sprawny, aby potwierdzić, czy jest źródłem awarii. - Wymień główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest źródłem awarii.	- Naprawić przewód połączeniowy i podłączyć lub wymienić czujnik - Wymienić główną płytę sterowania
E05	Awaria czujnika temperatury przewodu cieczowego T5	- Linia przyłączeniowa czujnika jest przerwana lub występuje zwarcie. - Usterka czujnika. - Awaria głównej płyty sterowania.	- Należy użyć multimetru, aby sprawdzić, czy czujnik i połączenie są nieprawidłowe - Wymienić wadliwy czujnik na sprawny, aby potwierdzić, czy jest źródłem awarii. - Wymień główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest źródłem awarii.	- Naprawić przewód podłączeniowy i podłączyć lub wymienić czujnik. - Wymienić główną płytę sterowania.
E06	Awaria czujnika temperatury powietrza powrotnego TH	Linia przyłączeniowa czujnika jest przerwana lub występuje zwarcie. - Usterka czujnika. - Awaria głównej płyty sterowania.	- Należy użyć multimetru, aby sprawdzić, czy czujnik i połączenie są nieprawidłowe - Wymienić wadliwy czujnik na sprawny, aby potwierdzić, czy jest źródłem awarii - Wymień główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest źródłem awarii.	- Naprawić przewód podłączeniowy i podłączyć lub wymienić czujnik. - Wymienić główną płytę sterowania.
E07	Awaria czujnika temperatury zbiornika wody TW	Linia przyłączeniowa czujnika jest przerwana lub występuje zwarcie. - Usterka czujnika. - Awaria głównej płyty sterowania.	- Należy użyć multimetru, aby sprawdzić, czy czujnik i połączenie są nieprawidłowe - Wymienić wadliwy czujnik na sprawny, aby potwierdzić, czy jest źródłem awarii. - Wymień główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest źródłem awarii.	- Naprawić przewód podłączeniowy i podłączyć lub wymienić czujnik. - Wymienić główną płytę sterowania.

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
E08	Uszkodzenie czujnika temperatury wody na wlocie TA	1. Linia przyłączeniowa czujnika jest przerwana lub występuje zwarcie. 2. Usterka czujnika. 3. Awaria głównej płyty sterowania.	1. Należy użyć multimetru, aby sprawdzić, czy czujnik i połączenie są nieprawidłowe 2. Wymienić wadliwy czujnik na sprawny, aby potwierdzić, czy jest źródłem awarii. 3. Wymień główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest źródłem awarii.	1. Naprawić przewód podłączeniowy i podłączyć lub wymienić czujnik. 2. Wymienić główną płytę sterowania.
E09	Błąd czujnika temperatury wody wylotowej TB	1. Linia przyłączeniowa czujnika jest przerwana lub występuje zwarcie. 2. Usterka czujnika. 3. Awaria głównej płyty sterowania.	1. Należy użyć multimetru, aby sprawdzić, czy czujnik i połączenie są nieprawidłowe 2. Wymienić wadliwy czujnik na sprawny, aby potwierdzić, czy jest źródłem awarii. 3. Wymień główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest źródłem awarii.	1. Naprawić przewód podłączeniowy i podłączyć lub wymienić czujnik. 2. Wymienić główną płytę sterowania.
E10	Błąd komunikacji między główną płytą sterowania a płytą napędu	1. Kabel komunikacyjny jest odłączony 2. Główna płyta sterowania jest uszkodzona. 3. Moduł napędu jest niesprawny.	1. Sprawdzić, czy kabel komunikacyjny jest przerwany lub czy wtyczka dobrze nie styka 2. Wymienić główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest sprawna. 3. Wymienić płytę napędu i potwierdzić, czy działa prawidłowo.	1. Wymienić lub naprawić kabel komunikacyjny. 2. Wymienić główną płytę sterowania 3. Wymienić moduł napędu.
E11	Zarezerwowane	/	/	/
E12	Zarezerwowane	/	/	/
E13	Błąd komunikacji między hostem a urządzeniem pomocniczym	1. Kabel komunikacyjny jest odłączony. 2. Płyta sterowania hosta jest uszkodzona. 3. Awaria pomocniczej płyty sterowania urządzenia.	1. Sprawdzić, czy kabel komunikacyjny jest przerwany lub czy wtyczka dobrze nie styka 2. Wymienić główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest sprawna. 3. Wymienić płytę napędu i potwierdzić, czy działa prawidłowo.	1. Wymienić lub naprawić kabel komunikacyjny. 2. Wymienić główną płytę sterowania 3. Wymienić moduł napędu.

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
E14	Awaria czujnika niskiego ciśnienia LPS	- Linia przyłączeniowa czujnika jest przerwana lub występuje zwarcie. - Usterka czujnika. - Główna płyta sterowania jest uszkodzona.	- Sprawdzić, czy kabel komunikacyjny jest przerwany lub czy wtyczka dobrze nie styka - Wymienić główną płytę sterowania i potwierdzić, czy jest sprawna. - Wymienić płytę napędu i potwierdzić, czy działa prawidłowo.	- Wymienić lub naprawić kabel komunikacyjny. - Wymienić główną płytę sterowania - Wymienić moduł napędu.

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
E15	Napięcie szyny DC jest zbyt niskie	Błąd okablowania lub błąd modułu IPM. Sprawdzić, czy okablowanie jest nieprawidłowe, podłączyć ponownie kabel lub wymienić moduł IPM.		
E16	Napięcie szyny DC jest zbyt wysokie			
E17	Zabezpieczenie prądowe AC (prąd wejściowy)			
E18	Moduł IPM jest nieprawidłowy			
E19	PFC usterka			
E20	Nie udało się uruchomić sprężarki			
E21	Zanik fazy sprężarki			
E22	IPM Reset modułu			
E23	Przetężenie sprężarki			
E24	Temperatura modułu PFC jest zbyt wysoka			
E25	Awaria obwodu wykrywania prądu			
E26	Poza impulsowaniem			
E27	Czujnik temperatury modułu PFC jest nieprawidłowy			
E28	Błąd komunikacji			

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
E29	Temperatura modułu IPM jest zbyt wysoka	Błąd okablowania lub błąd modułu IPM. Sprawdzić, czy okablowanie jest nieprawidłowe, podłączyć ponownie kabel lub wymienić moduł IPM.		
E30	Awaria czujnika temperatury modułu IPM			
E31	Zarezerwowane			
E32	Dane debugowania IPM			
E33	Dane debugowania IPM			
E34	Napięcie wejściowe AC jest nieprawidłowe			
E35	Dane regulacji IPM			
E36	Zarezerwowane			
E37	Limit częstotliwości prądowej modułu IPM			
E38	Limit częstotliwości napięcia modułu IPM			

Numer usterki	Nazwa błędu	Analiza usterki	Metoda diagnostyczna	Rozwiązanie
E49	Uszkodzenie TC końcowego czujnika temperatury wody	Błąd okablowania lub błąd czujnika: Sprawdzić, czy okablowanie jest nieprawidłowe, podłączyć kabel; wymienić czujnik.		
E50	Awaria Tso czujnika temperatury solarnego			
E51	Wbudowany czujnik temperatury Tro sterownika przewodowego jest uszkodzony			
E52	Usterka czujnika temperatury TZ2 strefy 2			
E53	Usterka czujnika górnej temperatury zbiornika buforowego			
E54	Usterka czujnika dolnej temperatury TE2 zbiornika buforowego			
E55	Usterka czujnika ciśnienia wody na wlocie			
E56	Usterka czujnika ciśnienia wody na wylocie			
E57	CZUJNIK GAZU W TRYBIE OFFLINE			
E58	BŁĄD CZUJNIKA GAZU			
E59	MODUŁ OFFLINE	W przypadku zastosowania kaskadowego występują błędy komunikacji między modułem głównym a modułami podrzędnymi, należy sprawdzić, czy okablowanie jest prawidłowe.		

17.2 Uruchomić kwerendę parametru

Nr	Nazwa	Opis statusu
1	Częstotliwość pracy sprężarki	Częstotliwość prądu
2	Elektroniczne otwieranie zaworu rozprężnego	Przerwa w obwodzie prądowym
3	Temperatura otoczenia	Obecna temperatura
4	Temperatura na wylocie	Obecna temperatura
5	Temperatura na wylocie	Obecna temperatura
6	Temperatura ssania	Obecna temperatura
7	Temperatura węzownicy	Obecna temperatura
8	Temperatura wylotowa zaworu rozprężnego	Obecna temperatura
9	Status pompy	0-wył.; 1-wł.
10	Status zaworu 4-droznego	0-wył.; 1-wł.
11	Status wentylatora	0-wył.; 1-niskie obroty; 2-wysokie obroty
12	3-drożny zawór elektromagnetyczny	0-wył.; 1-wł.
13	2-drożny zawór elektromagnetyczny	0-wył.; 1-wł.
14	Elektryczne ogrzewanie rury	0-wył.; 1-wł.
15	Elektryczne ogrzewanie zbiornika wody	0-wył.; 1-wł.
16	Prąd wejściowy AC	Prąd
17	Napięcie wejściowe	Obecne napięcie
18	Stan powrotu oleju	0-normalne działanie; 1-powrót oleju
19	Wysokie ciśnienie 2 stany	0-wył.; 1-wł.
20	Stan pasa grzewczego płyty montażowej	0-wył.; 1-wł.
21	Napięcie magistrali DC	Obecne napięcie
22	Prąd sprężarki	Obecna wartość
23	Temperatura PFC	Obecna temperatura
24	Temperatura IPM	Obecna temperatura
25	Prędkość 1 wentylatora DC	Obecna prędkość
26	Prędkość 2 wentylatora DC	Obecna prędkość
27	Temperatura wlotowa ekonomizera	Obecna temperatura
28	Temperatura wylotowa ekonomizera	Obecna temperatura

29	Temperatura zbiornika wody/temperatura wewnętrzna	Obecna temperatura
30	Temperatura wody powrotnej	Obecna temperatura
31	Przerwa EEV-2	Przerwa w obwodzie prądowym 5
32	Wyjście pompy DC	Obecny współczynnik wyjścia %
33	Temperatura nasycenia niskiego ciśnienia	Obecna wartość
34	Status pasa grzewczego sprężarki	0-wył.; 1-wł.
35	Status pasa grzewczego płytowego wymiennika ciepła	0-wył.; 1-wł.
36	Ciśnienie wlotu wody	Obecne ciśnienie (bary)
37	Ciśnienie wyjściowe	Obecne ciśnienie (bary)
38	Przepływ sprężenia zwrotnego	Obecny przepływ (m ³ /h)
39	PWM% sprężenia zwrotnego pompy wody	Obecna wartość (%)
40	Rzeczywisty model (0-7)	0-4 kW 1-6 kW 2-8 kW 3-10 kW 4-12 kW 5-14 kW 6-16 kW 7-18 kW
41	SV3	0-wył.; 1-wł.
42	TEMP. KOŃCOWA TC	Temp. obecna
43	TEMP. SOLARNA Tso	Temp. obecna
44	TEMP. BUFORA TE1	Temp. obecna
45	TEMP. BUFORA TE2	Temp. obecna
46	TEMP. MIESZANKI TZ2	Temp. obecna
47	OBECA TEMP. C-A	Obecna USTAWIONA Temp.
48	KRZYWA TEMP. H-A	Obecna USTAWIONA Temp.
49	KRZYWA TEMP. C-B	Obecna USTAWIONA Temp.
50	KRZYWA TEMP. H-B	Obecna USTAWIONA Temp.
51	AHS	0-wył.; 1-wł.
52	P_d	0-wył.; 1-wł.
53	P_o	0-wył.; 1-wł.
54	STREFA B P_c	0-wył.; 1-wł.
55	P_s	0-wył.; 1-wł.
56	SG	WYŁ., SZCZYT, DOLINA, WOLNY

57	TEMP. POMIESZCZENIA Tro	Temp. obecna
58	SSANIE CIŚNIENIE	Obecne ciśnienie
59	WIELKOŚĆ WYCIEKU GAZU	Obecna wielkość wycieku

Uwagi:

W sezonie grzewczym w zimie jest surowo zabronione wyłączenie urządzenia, aby zapewnić normalne działanie funkcji zapobiegającej zamarzaniu urządzenia.

W przypadku, gdy urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, należy dokładnie opróżnić instalację z wody.

Jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas przed ponownym uruchomieniem, należy sprawdzić, czy wirnik pompy wodnej może pracować prawidłowo. Jeśli nie obraca się prawidłowo lub jeśli obrót jest zablokowany lub nie jest płynny, należy pozostawić obracający się wirnik przez jakiś czas przed uruchomieniem urządzenia. W razie jakichkolwiek pytań należy niezwłocznie zadzwonić pod numer obsługi posprzedażnej.

Specyfikacje projektowe, właściwości użytkowe i parametry techniczne produktu zostaną zmienione w związku z ulepszeniem produktu i nie zostaną zgłoszone w tym czasie. Należy zapoznać się z produktem.



18 Europejskie zalecenia dotyczące utylizacji

Urządzenie zawiera czynnik chłodniczy i inne potencjalnie niebezpieczne materiały. To urządzenie należy utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi zbiórki i przetwarzania odpadów. **Nie wolno** utylizować tego produktu razem z odpadami z gospodarstw domowych lub niesegregowanymi odpadami komunalnymi.

Utylizując urządzenie, mamy następujące opcje:

- Utylizacja urządzenia w wyznaczonym komunalnym punkcie odbioru odpadów elektronicznych.
- Przy kupowaniu nowego urządzenia sprzedawca bezpłatnie odbiera stare urządzenie.
- Producent bezpłatnie odbiera stare urządzenie
- Sprzedaż urządzenia w lokalnym punkcie skupu złomu metali.



Uwaga specjalna: Wyrzucenie urządzenia do lasu lub w innych obiektach przyrodniczych znajdujących się w pobliżu zagraża zdrowiu i jest szkodliwe dla środowiska. Niebezpieczne substancje mogą wyciec do wód gruntowych i wejść do łańcucha pokarmowego.



Niniejszy symbol sygnalizuje, że tego produktu nie wolno utylizować z innymi odpadami domowymi po zakończeniu eksploatacji. Zużyte urządzenie należy przekazać do oficjalnego punktu zbiórki sprzętu elektrycznego i elektronicznego przeznaczonego do recyklingu. Aby zlokalizować odpowiednie punkty zbiórki, należy skontaktować się z lokalnymi urzędami lub punktem sprzedaży detalicznej, w którym produkt został zakupiony. Każde gospodarstwo domowe pełni ważną rolę w odzyskiwaniu i recyklingu starych urządzeń. Prawidłowa utylizacja zużytych urządzeń ułatwia zapobieganie potencjalnemu niekorzystnemu wpływowi na środowisko i zdrowie ludzkie.

19 Instrukcja instalacji

Ten produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane.

Fluorowane gazy cieplarniane znajdują się w hermetycznie szczelnym sprzęcie.

Instalowanie, serwisowanie, konserwacje, naprawy, sprawdzenie szczelności lub wycofanie z eksploatacji, recykling produktu i sprzętu powinny wykonywać osoby fizyczne posiadające odpowiedni certyfikat.

Jeśli system wyposażony jest w system wykrywania wycieków, kontrole szczelności należy wykonywać przynajmniej co 12 miesięcy, dopilnowując, aby system działał prawidłowo.

Jeśli produkt ma być poddany kontrolom szczelności, powinien on obejmować określenie cyklu kontroli, ustanowienie i przechowywanie dokumentacji kontroli szczelności.



W przypadku hermetycznie szczelnego sprzętu, klimatyzatorów przenośnych, klimatyzatorów okiennych i osuszacza, jeśli ekwiwalent CO₂ fluorowanych gazów cieplarnianych jest niższy niż 10 ton, nie należy wykonywać kontroli wycieków.

20 Specyfikacje

Nazwa modelu wewnętrznego	GSHPH-MM080	GSHPH-MM100	GSHPH-MM3120	GSHPH-MM3140	GSHPH-MM3160
Nazwa modelu zewnętrznego	GSHPH-MM081	GSHPH-MM101	GSHPH-MM3121	GSHPH-MM3141	GSHPH-MM3161
Czynnik chłodniczy	R32	R32	R32	R32	R32
Łączność czynnika chłodniczego [g]	1500	1600	1750	1840	1840
Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (GWP)	675	675	675	675	675
Równoważnik CO ₂ [tony]	1.013	1.080	1.181	1.242	1.242
Zabezpieczenie przed porażeniem prądem	Class I	Class I	Class I	Class I	Class I
Klasa klimatyczna	T1	T1	T1	T1	T1
Rodzaj ogrzewania	Heat Pump	Heat Pump	Heat Pump	Heat Pump	Heat Pump
PdesignH przy 35°C na wylocie wody w warunkach klimatu umiarkowanego (kW)	7.1	8.9	11.3	13.2	14.4
SCOP przy 35°C na wylocie wody w warunkach klimatu umiarkowanego (W/W)	4.5(SCOP, EU)	4.6(SCOP, EU)	4.5(SCOP, EU)	4.7(SCOP, EU)	4.6(SCOP, EU)
PdesignH przy 55°C nawylocie wody w warunkach klimatu umiarkowanego (kW)	7.2	8.2	10.7	12.8	11.9
SCOP przy 55°C na wylocie wody w warunkach klimatu umiarkowanego (W/W)	3.2(SCOP, EU)	3.2(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)	3.4(SCOP, EU)	3.4(SCOP, EU)
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewaniapomieszczeń przy temperaturze wody na wylocie 35°C w warunkach klimatu umiarkowanego	176%(SCOP, EU)	183%(SCOP, EU)	180%(SCOP, EU)	185%(SCOP, EU)	182%(SCOP, EU)
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przy temperaturze wody na wylocie 55°C w warunkach klimatu umiarkowanego	126%(SCOP, EU)	126%(SCOP, EU)	130%(SCOP, EU)	133%(SCOP, EU)	133%(SCOP, EU)
PdesignH przy 35°C na wylocie wody w warunkach klimatu ciepłego (kW)	8.1	10.2	11.9	14	16.2
SCOP przy 35°C na wylocie wody w warunkach klimatu ciepłego (W/W)	5.7(SCOP, EU)	6.4(SCOP, EU)	6.0(SCOP, EU)	6.1(SCOP, EU)	6.0(SCOP, EU)
PdesignH przy 55°C na wylocie wody w warunkach klimatu ciepłego (kW)	8.0	10.2	12.2	14.2	16.1
SCOP przy 55°C na wylocie wody w warunkach klimatu ciepłego (W/W)	4.0(SCOP, EU)	4.2(SCOP, EU)	4.2(SCOP, EU)	4.3(SCOP, EU)	4.2(SCOP, EU)
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przy temperaturze wody na wylocie 35°C w warunkach klimatu ciepłego	228%(SCOP, EU)	254%(SCOP, EU)	241%(SCOP, EU)	243%(SCOP, EU)	238%(SCOP, EU)
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przy temperaturze wody na wylocie 55°C w warunkach klimatu ciepłego	159%(SCOP, EU)	169%(SCOP, EU)	167%(SCOP, EU)	170%(SCOP, EU)	169%(SCOP, EU)

20 Specyfikacje

PdesignH przy 35°C na wylocie wody w warunkach klimatu zimnego (kW)	6.8	8.1	9.6	12.4	13.1
SCOP przy 35°C na wylocie wody w warunkach klimatu zimnego (W/W)	3.6(SCOP, EU)	3.8(SCOP, EU)	3.6(SCOP, EU)	4.0(SCOP, EU)	3.9(SCOP, EU)
PdesignH przy 55°C na wylocie wody w warunkach klimatu zimnego (kW)	5.4	7.4	10.1	11.7	10.9
SCOP przy 55°C na wylocie wody w warunkach klimatu zimnego (W/W)	2.5(SCOP, EU)	2.8(SCOP, EU)	2.7(SCOP, EU)	2.9(SCOP, EU)	2.6(SCOP, EU)
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przy temperaturze wody na wylocie 35°C w warunkach klimatu zimnego	142%(SCOP, EU)	150%(SCOP, EU)	141%(SCOP, EU)	157%(SCOP, EU)	153%(SCOP, EU)
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przy temperaturze wody na wylocie 55°C w warunkach klimatu zimnego	100%(SCOP, EU)	109%(SCOP, EU)	105%(SCOP, EU)	113%(SCOP, EU)	101%(SCOP, EU)
Klasa efektywności energetycznej sezonowego ogrzewania pomieszczeń (zgodnie z (UE) nr 811/2013 tabela 2)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)
Klasa efektywności energetycznej sezonowego ogrzewania pomieszczeń (zgodnie z (UE) nr 811/2013 tabela 1)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)
Napięcie/częstotliwość/faza (V/Hz/faza)	220-240~ / 50 / 1	220-240~ / 50 / 1	380-415~ / 50 / 3	380-415~ / 50 / 3	380-415~ / 50 / 3
Poziom ciśnienia akustycznego (dBA)	59	60	64	65	68
Znamionowa moc wejściowa (W)	6800	7500	14700	15100	15500
Znamionowy prąd wejściowy (A)	29.5	32.6	21.5	22	22.5
Zalecany wyłącznik automatyczny (A)	40	40	50	50	50
Średnica przyłącza postronie wody (mm)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)
Moc wejściowa ogrzewania elektrycznego (W)	3000	3000	9000	9000	9000
Stopień odporności modułu wewnętrznego	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Stopień odporności modułu zewnętrznego	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Średnica rur wysokiego ciśnienia [mm]	9.52	9.52	9.52	9.52	9.52
Średnica rur niskiego ciśnienia (mm)	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88
Specyfikacja przewodu zasilającego (mm²)	3*10	3*10	5*10	5*10	5*10
Przewód zasilający do jednostki zewnętrznej (mm²)	3*4	3*4	5*4	5*4	5*4

20 Specyfikacje

Przewód łączący moduł wewnętrzny z modulem zewnętrznym [mm ²]	3*4	3*4	5*4	5*4	5*4
Zalecenia na temat maksymalnego podwyższenia rury (m)	8	8	8	8	8
Zalecenia na temat maksymalnego poziomu rury (m)	30	30	30	30	30
Dodatkowa ilość gazu [g/m]	38	38	38	38	38
Moduł wewnętrzny (szer. x wys. x gł.) [mm]	465*273*909	465*273*909	465*273*909	465*273*909	465*273*909
Moduł zewnętrzny (szer. x wys. x gł.) [mm]	971*425*703	999*448*803	999*448*803	1099*493*854	1099*493*854
Masa netto modułu wewnętrznego [kg]	35	36	38	44	44
Masa netto modułu zewnętrznego [kg]	58	72	83	108	108
Uwaga: Specyfikacje stanowią wartości standardowe obliczone na podstawie znamionowych warunków pracy. Będą się one różnić w zależności od warunków pracy.					

Přečtěte si prosím nejprve tuto uživatelskou příručku!

Vážený zákazníku,

Děkujeme vám, že jste upřednostnili výrobek společnosti Grundig. Doufáme, že s jeho pomocí dosáhnete nejlepší výsledky, neboť byl vyroben s vysoce kvalitní a nejmodernější technologie. Proto si před použitím výrobku přečtěte celou tuto uživatelskou příručku a všechny další průvodní dokumenty a zachovejte je k budoucímu nahlédnutí. Pokud předáte výrobek někomu jinému, předejte mu také uživatelskou příručku. Dodržujte veškeré výstrahy a informace v uživatelské příručce.

Význam symbolů

V různých částech této příručky se používají následující symboly:

	Důležité informace nebo užitečné tipy k použití.
--	--

	Upozornění na nebezpečné situace ohrožující život a majetek.
--	--

	Varování na akce, které se nikdy nesmí provést.
--	---

	Varování před zásahem elektrickým proudem.
---	--

	Tento symbol ukazuje, že jsou k dispozici informace, jako je návod k obsluze nebo instalační příručka.
--	--

	Nezakrývejte jej.
--	-------------------

	Tento symbol ukazuje, že je třeba si pozorně přečíst návod k obsluze.
---	---

	Tento symbol ukazuje, že se zařízením by měl manipulovat servisní pracovník s ohledem na instalační příručku.
---	---

 (Pro typ plynu R32/ R290)	Tento symbol ukazuje, že se v tomto spotřebiči používá hořlavé chladivo. Při úniku chladiva a jeho vystavení vnějšímu zdroji vznícení hrozí nebezpečí požáru.
--	---

1 Příručka	259
1.1 Náskres	259
1.2 Položky v krabici s balením výrobku	259
1.3 Nástroje pro instalaci jednotky	261
2 Bezpečnostní pokyny	262
2.1 Materiály potřebné pro instalaci děleného tepelného čerpadla	277
2.2 Princip systému a schéma instalace	280
3 Obecný úvod	281
4 Přehled zařízení	284
4.1 Vnitřní jednotka	284
4.2 Venkovní jednotka	286
5 Schéma elektrického zapojení	293
5.1 Schéma elektrického zapojení venkovní jednotky. 8–12 kW	293
5.2 Schéma elektrického zapojení venkovní jednotky. 14–16 kW	294
5.3 Schéma elektrického zapojení venkovní jednotky. 10–16 kW (3fázové)	295
5.4 Schéma elektrického zapojení vnitřní jednotky. 8–16 kW (1fázové)	296
5.5 Schéma elektrického zapojení vnitřní jednotky. 10–16 kW (3fázové)	297
6 Elektronická řídicí jednotka	298
6.1 Hlavní řídicí deska hydraulického modulu	298
6.2 1fázové pro 8–16kW jednotky	299
6.3 3fázové pro 10–16kW jednotky	303
7 Zapojení v terénu	306
7.1 Bezpečnostní opatření při práci s elektrickými rozvody	306
7.2 Přehled zapojení	307
7.3 Pokyny pro zapojení v terénu	307

7.4	Bezpečnostní opatření pro zapojení napájecího zdroje	310
7.5	Schéma připojení vstupu napájení.	311
7.6	Demontujte kryt spínací skříňky	313
8	Připojení pro jiné součásti	315
8.1	Pro vstupní signál solární energie:	317
8.2	Pro 3cestný ventil SV1, SV2 a SV3:	317
8.3	Pro dálkové vypínání:	318
8.4	Pro čerpadlo a čerpadlo potrubí na DHW (TDV):	319
8.5	Pro pokojový termostat:	319
8.6	Pro dodatečnou regulaci zdroje tepla:	323
8.7	Pro čerpadlo vnější cirkulace P_o:	323
8.8	Pro inteligentní síť:	324
9	Instalace vnitřní jednotky	325
9.1	Výběr místa instalace	325
9.2	Prostor instalace	326
9.3	Instalatérské inženýrství	326
10	Instalace venkovní jednotky	330
10.1	Opatření pro výběr místa instalace	330
10.2	Prostor instalace	331
10.3	Instalace venkovní jednotky	331
10.4	Projekt potrubí s chladičem	332
10.5	Doplnění chladiva	339
11	Kontrola před provozem	341
11.1	Kontrola před počátečním spuštěním	341
11.2	Uvedení čerpadla do provozu	342

11.3 Diagnostika poruchy při první instalaci.	343
11.4 Provedení odčerpání.	343
12 Typická použití	345
12.1 Použití 3	345
13 Zkušební provoz a závěrečné kontroly	351
14 Údržba a servis	352
15 Řešení problémů	354
16 Informační servis	357
17 Dodatek	362
17.1 Poruchy a ochrana	362
17.2 Dotaz na parametr spuštění	371
18 Evropské pokyny pro likvidaci	374
19 Pokyny k montáži	375
20 Specifikace	376

Tato příručka obsahuje důležité informace o stroji. Před instalací si pečlivě přečtete příručku.

Přídavné topné těleso lze také použít jako záložní zdroj v případě poruchy venkovní jednotky.

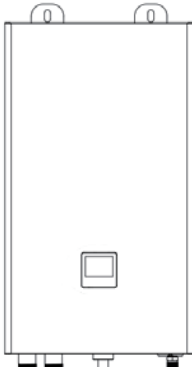
1.1 Nákrēs

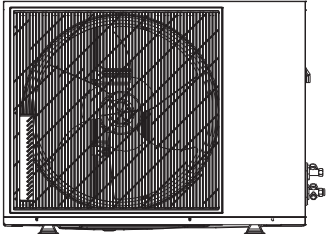
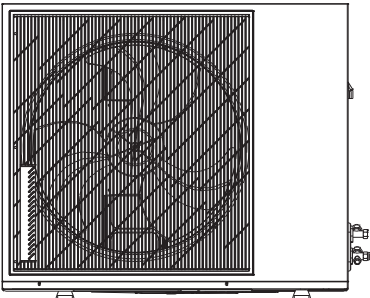
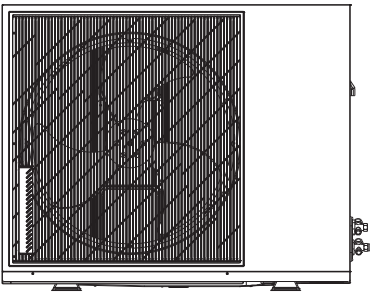
Rozdělený systém tvoří dvě části: vnitřní jednotka a venkovní jednotka, které jsou propojeny měděným potrubím. Vnitřní jednotka je vnitřní část vzduchového tepelného čerpadla, která slouží k vytápění (k ohřevu vody) nebo chlazení. Vnitřní jednotku lze propojit s fan-coilem, podzemním topným zařízením, nízkoteplotním radiátorem a nádrží na teplou užitkovou vodu.

Systém je vybaven přídavným topným tělesem, které napomáhá ohřevu při nízkých teplotách.

1.2 Položky v krabici s balením výrobku

- Před instalací se ujistěte, že jsou v krabici všechny položky.
- Při dodání musí být jednotka zkontrolována a případné poškození musí být neprodleně nahlášeno zástupci pro reklamace dopravce.
- Jednotku přivezte v původním obalu co nejbližší polohy konečné instalace, aby nedošlo k jejímu poškození během přepravy.

Krabice vnitřní jednotky			
Položka		Obrázek	Množství
Vnitřní jednotka	8–16 kW		Jedna

Krabice venkovní jednotky			
Položka		Obrázek	Množství
Venkovní jednotka	8 kW		Jedna
	10/12 kW		Jedna
Krabice venkovní jednotky			
Položka		Obrázek	Množství
Venkovní jednotka	14/16 kW		Jedna

1.3 Nástroje pro instalaci jednotky

Ne.	Název	Ne.	Název
1	Perkusní vrták	10	Sada objímek
2	Vodováha	11	Šroubovák
3	Zařízení na ohýbání měděných trubek	12	Odizolovač drátů
4	Zařízení na ohýbání trubek na vodu	13	Vývěva
5	Plynová svařovací pistole	14	Tlakoměr
6	Rozšiřovací nástroj	15	Elektronické váhy
7	Měřicí pásma	16	Nastavitelný klíč
8	Šestihranný klíč	17	Ochranné prostředky, jako jsou rukavice nebo brýle.
9	Řezačka trubek		

Varování:

- Před dotykem elektrických koncových částí vypněte vypínač.
- Při demontáži servisních panelů se lze snadno náhodně dotknout částí pod napětím.
- Během instalace nebo servisu nenechávejte přístroj bez dozoru, pokud je servisní panel vyjmutý.
- Během provozu a bezprostředně po něm se nedotýkejte vodovodního potrubí, protože může být horké a mohlo by dojít k popálení rukou. Abyste předešli zranění, dejte potrubí čas, aby vychladlo na normální teplotu, případně nezapomeňte nosit ochranné rukavice.
- Nedotýkejte se žádného spínače mokřými prsty. Dotýkání se spínače mokřými prsty může způsobit úraz elektrickým proudem.
- Před dotykem elektrických částí vypněte veškeré napájení přístroje.

Varování:

- Všechny činnosti popsané v této příručce musí provádět licencovaný technik. Při instalaci jednotky nebo údržbě nezapomeňte používat vhodné osobní ochranné prostředky, jako jsou rukavice a ochranné brýle.

Varování:

- Dbejte na to, aby instalace vnitřní a venkovní jednotky byla bezpečná a spolehlivá. Pokud není stroj nainstalován pevně nebo nesprávně, může dojít k jeho poškození. Minimální nosná hmotnost potřebná pro instalaci je 20 g/mm² a je třeba plně zohlednit silný vítr, hurikány nebo zemětřesení. Při instalaci stroje v uzavřeném prostoru nebo v omezeném prostoru zvažte velikost a větrání místnosti, aby nedošlo k udušení v důsledku úniku chladiva.
- Tento přístroj smí používat děti od 8 let a starší, osoby s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností a vědomostí, pokud jsou pod dohledem nebo pokud byly poučeny o bezpečném používání přístroje a porozuměly nebezpečím spojeným s jeho používáním. Dohlédněte, aby si se spotřebičem nehrály děti. Čištění a uživatelskou údržbu nesmí provádět děti bez dozoru.
- Roztrhněte a vyhodte plastové obalové sáčky, aby si s nimi děti nehrály. Dětem, které si hrají s plastovými sáčky, hrozí smrt udušením.
- Bezpečně zlikvidujte obalové materiály, jako jsou hřebíky a jiné kovové nebo dřevěné části, které by mohly způsobit zranění.



Varování:

- O provedení instalačních prací v souladu s touto příručkou požádejte svého prodejce nebo kvalifikovaný personál. Jednotku neinstalujte sami. Nesprávná instalace může způsobit únik vody, úraz elektrickým proudem nebo požár.
- Při instalačních pracích používejte pouze předepsané příslušenství a díly. Nepoužití uvedených dílů může mít za následek únik vody, úraz elektrickým proudem, požár nebo pád jednotky z držáku.
- Jednotku instalujte na základ, který udrží její hmotnost. Nedostatečná fyzická pevnost může způsobit pád zařízení a případné zranění.
- Provádějte stanovené instalační práce s plným ohledem na silný vítr, hurikány nebo zemětřesení. Nesprávná instalace může mít za následek nehody způsobené pádem zařízení.
- Ujistěte se, že veškeré elektrikářské práce provádí kvalifikovaný personál v souladu s místními zákony a předpisy a touto příručkou, a to pomocí samostatného obvodu. Nedostatečná kapacita obvodu napájecího zdroje nebo nesprávná elektrická konstrukce může vést k úrazu elektrickým proudem nebo k požáru.
- Ujistěte se, že je nainstalován zemní odpojovač v souladu s místními zákony a předpisy. Neinstalování zemního přerušovače může způsobit úraz elektrickým proudem a požár.



Varování:

- Ujistěte se, že je veškerá kabeláž bezpečná. Použijte předepsané vodiče a zajistěte, aby byly svorky nebo vodiče chráněny před vodou a jinými nepříznivými vnějšími vlivy. Nedokonalé připojení nebo připevnění může způsobit požár.
- Při zapojování napájecího zdroje vytvarujte vodiče tak, aby bylo možné bezpečně upevnit přední panel. Pokud není přední panel na svém místě, může dojít k přehřátí svorek, úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Po dokončení instalace zkontrolujte, zda nedochází k úniku chladiva.
- Nikdy se přímo nedotýkejte unikajícího chladiva, protože by mohlo dojít k vážnému omrznutí. Během provozu a bezprostředně po něm se nedotýkejte potrubí chladiva, protože potrubí chladiva může být horké nebo studené v závislosti na stavu chladiva proudícího potrubím chladiva, kompresorem a dalšími částmi chladicího cyklu. Pokud se dotknete potrubí chladiva, hrozí popáleniny nebo omrzliny. Abyste předešli zranění, nechte trubkám čas, aby se vrátily na normální teplotu, nebo pokud se jich musíte dotknout, nezapomeňte si nasadit ochranné rukavice.



Varování:

- Během provozu a bezprostředně po něm se nedotýkejte vnitřních částí (čerpadla, záložního ohřívače atd.). Dotyk vnitřních částí může způsobit popáleniny. Abyste předešli poranění, nechte vnitřním částem čas, aby se vrátily na normální teplotu, nebo pokud se jich musíte dotknout, nezapomeňte si nasadit ochranné rukavice.
- Pokud není jednotka delší dobu používána, doporučujeme nevypínat napájecí zdroj. Pokud je napájení vypnuto, ochranná zařízení některých výrobků (např. ochrana proti zablokování vodního čerpadla a zařízení proti zamrznutí) nebudou k dispozici.
- Nesprávná instalace zařízení nebo příslušenství může způsobit úraz elektrickým proudem, zkrat, únik, požár nebo jiné poškození zařízení. Ujistěte se, že používáte pouze příslušenství od dodavatele, které je speciálně navrženo pro dané zařízení, a zajistěte, aby instalaci provedl profesionál.
- Během instalace nebo opravy jednotky neodpojujte ani nezapojujte napájecí zdroj a nenechávejte jednotku bez dozoru (mohlo by dojít k požáru nebo úrazu elektrickým proudem).
- Po dokončení instalace zkontrolujte, zda nedochází k úniku chladiva.



Varování:

- Nikdy se přímo nedotýkejte unikajícího chladiva a potrubí s chladivem. Mohlo by dojít k vážným omrzlinám. Během provozu a bezprostředně po něm se nedotýkejte potrubí s chladivem, protože potrubí s chladivem může být v závislosti na stavu chladiva proudícího potrubím s chladivem, kompresorem a dalšími částmi chladicího cyklu horké nebo studené. Pokud se dotknete potrubí chladiva, hrozí popáleniny nebo omrzliny. Abyste předešli zranění, dejte trubkám čas, aby se vrátily na normální teplotu, případně, pokud se jich musíte dotýkat, vždy noste ochranné rukavice.
- Během provozu a bezprostředně po něm se nedotýkejte vnitřních částí (čerpadla, záložního ohřívače atd.). Dotyk vnitřních částí může způsobit popáleniny. Abyste předešli poranění, nechte vnitřním částem čas, aby se vrátily na normální teplotu, nebo pokud se jich musíte dotknout, nezapomeňte si nasadit ochranné rukavice.
- Do blízkosti napájecího kabelu neumísťujte topná tělesa ani jiné elektrické spotřebiče (může dojít k požáru nebo úrazu elektrickým proudem).
- Upozorňujeme, že vodu nelze nalévat přímo z přístroje. Nedovolte, aby se do elektrických součástí dostala voda. (Může způsobit požár nebo zranění elektrickým proudem)



Varování:

- Že přístroj musí být během servisu a při výměně dílů odpojen od napájecího zdroje, a pokud předpokládáte vytažení zástrčky, musí být jasně uvedeno, že vytažení zástrčky musí být provedeno takovým způsobem, aby se obsluha z libovolného místa, do kterého má přístup, mohla ujistit, že je zástrčka stále vytažena ze zásuvky. Pokud to vzhledem k typu zařízení nebo instalaci není možné, musí být odpojení zajištěno zablokováním v odpojené poloze.
- Pokud není jednotka delší dobu používána, doporučujeme nevypínat napájecí zdroj. Pokud je napájení vypnuto, ochranná zařízení některých výrobků (např. ochrana proti zablokování vodního čerpadla a zařízení proti zamrznutí) nebudou k dispozici.
- Jednotku uzemněte.
- Odpor uzemnění by měl být v souladu s místními zákony a předpisy.
- Nepřipojujte uzemňovací vodič k plynovému nebo vodovodnímu potrubí, hromosvodu nebo telefonnímu uzemňovacímu vedení.



Varování:

- Neúplné uzemnění může způsobit úraz elektrickým proudem.
 - Plynové potrubí: Při úniku plynu může dojít k požáru nebo výbuchu.
 - Vodovodní potrubí: Tvrdé vinylové trubky nejsou účinným podkladem.
 - Hromosvody nebo telefonní uzemňovací vodiče: Elektrický práh se může abnormálně zvýšit, pokud do něj udeří blesk.
- Napájecí kabel instalujte ve vzdálenosti nejméně 1 metr od televizorů nebo rádií, abyste zabránili rušení nebo šumu. (V závislosti na rádiových vlnách nemusí být vzdálenost 1 metru dostatečná k odstranění šumu.)
- Příklad: Přístroj neumývejte. Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem nebo požáru. Spotřebič musí být instalován v souladu s národními elektroinstalačními předpisy. Pokud je napájecí kabel poškozený, musí ho vyměnit výrobce, jeho zprostředkovatel servisu nebo podobně kvalifikované osoby, aby se předešlo nebezpečí.



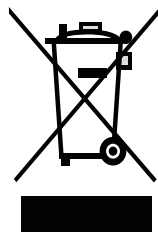
Varování:

- Příklad varování:  Přístroj neinstalujte na následujících místech:
 - Tam, kde se vyskytuje mlha minerálního oleje, olejový postřik nebo výpary. Plastové díly se mohou poškodit a způsobit jejich uvolnění nebo únik vody.
 - Tam, kde vznikají korozivní plyny (např. plynná kyselina sírová). Tam, kde koroze měděných trubek nebo pájených dílů může způsobit únik chladiva.
 - Tam, kde je strojní zařízení, které vyzařuje elektromagnetické vlny. Elektromagnetické vlny mohou narušit řídicí systém a způsobit poruchu zařízení.
 - Tam, kde mohou unikat hořlavé plyny, kde se ve vzduchu vznášejí uhlíková vlákna nebo zápalný prach nebo kde se manipuluje s těkavými hořlavinami, jako je ředidlo nebo benzín. Tyto typy plynů mohou způsobit požár.
 - Tam, kde je ve vzduchu vysoké množství soli, například v blízkosti oceánu.
 - Tam, kde napětí hodně kolísá, například v továrnách.
 - Ve vozidlech nebo plavidlech.
 - Tam, kde jsou přítomny kyselé nebo zásadité výpary.

Varování:

Tento přístroj mohou používat děti od 8 let a osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud jsou pod dohledem nebo jsou poučeny o bezpečném používání přístroje a rozumí souvisejícím nebezpečím. Děti by si s přístrojem neměly hrát. Čištění a uživatelská údržba nesmí být prováděny dětmi bez dohledu.

- Děti musí být pod dozorem, aby si se spotřebičem nehrály.
- Pokud je přívodní kabel spotřebiče poškozený, musí ho vyměnit výrobce nebo jeho zákaznický servis či osoba s příslušnou kvalifikací.
- Toto označení znamená, že tento výrobek nesmí být v EU likvidován s ostatním domovním odpadem. Odpovědně ho recyklujte, abyste podpořili udržitelné opětovné použití materiálních zdrojů a aby v důsledku neřízené likvidace odpadu nedošlo k poškození životního prostředí nebo lidského zdraví. Chcete-li vrátit použité zařízení, použijte systémy pro vrácení a sběr nebo kontaktujte prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Mohou tento výrobek vzít k recyklaci bezpečně pro životní prostředí.



Varování:

- **LIKVIDACE:** Nelikvidujte tento výrobek jako netříděný komunální odpad. Takový odpad je nutné shromažďovat odděleně ke zvláštnímu zpracování. Elektrické přístroje nevyhazujte jako komunální odpad, využijte zařízení pro oddělený sběr. Informace o dostupných sběrných systémech získáte od místní samosprávy. Pokud jsou elektrospotřebiče ukládány na skládky nebo výsypky, může dojít k úniku nebezpečných látek do podzemních vod a jejich proniknutí do potravinového řetězce, což může poškodit vaše zdraví a životní pohodu.
- Že tento výrobek nesmí být v EU likvidován s ostatním domovním odpadem. Odpovědně ho recyklujte, abyste podpořili udržitelné opětovné použití materiálních zdrojů a aby v důsledku neřízené likvidace odpadu nedošlo k poškození životního prostředí nebo lidského zdraví. Chcete-li vrátit použité zařízení, použijte systémy pro vrácení a sběr nebo kontaktujte prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Mohou tento výrobek vzít k recyklaci bezpečné pro životní prostředí.
- Zapojení musí být provedeno odbornými technikami v souladu s národními předpisy pro zapojení a tímto schématem zapojení. Do pevné elektroinstalace musí být v souladu s národními předpisy zabudováno odpojovací zařízení pro všechny póly, které má vzdálenost alespoň 3 mm ve všech pólech, a proudový chránič (RCD) se jmenovitou hodnotou nepřesahující 30 mA.



Varování:

- 
- Ověřte si bezpečnost prostoru instalace (stěny, podlahy atd.) bez skrytých nebezpečí, jako je voda, elektrina a plyn. Před zapojením kabelů/trubek.
 - Před instalací zkontrolujte, zda zdroj napájení uživatele splňuje požadavky na elektrickou instalaci jednotky (včetně spolehlivého uzemnění, úniku a elektrického zatížení průřezu vodiče atd.). Pokud nejsou splněny požadavky na elektroinstalaci výrobku, je instalace výrobku zakázána, dokud nedojde k nápravě.
 - Při centralizované instalaci více klimatizačních jednotek ověřte vyvážení zátěže třífázového napájení a zabraňte tomu, aby bylo více jednotek zapojeno do stejné fáze třífázového napájení.
 - Instalace výrobku by měla být pevná. V případě potřeby přijměte posilující opatření.
 - Práce na odvodňovacím systému a potrubí provádějte podle pokynů. Pokud je odvodňovací systém nebo potrubí vadné, může dojít k úniku vody, který je třeba okamžitě řešit, aby nedošlo k namočení a poškození dalších výrobků v domácnosti.

Varování:

- Jednotku nečistěte, když je zapnutá. Při čištění jednotky po vypnutí vypněte napájení. Jinak může dojít k poranění ventilátorem s vysokými otáčkami nebo k úrazu elektrickým proudem.
Nepoužívejte jiné prostředky k urychlení procesu odmrazování nebo k čištění než ty, které doporučuje výrobce.
- Pokud jsou s jednotkou problémy nebo jednotka vydává zvláštní zápach, nepokračujte v jejím provozu. Okamžitě vypněte napájení a zastavte stroj. Jinak může dojít k úrazu elektrickým proudem nebo požáru.
- Do ventilátoru a výparníku nestrkejte prsty. Ventilátory s vysokými otáčkami mohou způsobit vážné zranění.
- Abyste zabránili nebezpečí neúmyslného resetování tepelného jističe, nesmí zařízení používat externí spínací zařízení, jako jsou časovače, nebo být připojeno k obvodu, který je často rozpojený nebo sepnutý.
- Toto zařízení není určeno pro osoby se slabými fyzickými nebo mentálními schopnostmi (včetně dětí), stejně jako pro osoby, které nemají zkušenosti s používáním systémů vytápění a nerozumí jim. Pokud daná osoba zařízení nepoužívá pod bezpečnostním vedením a dohledem odpovědné osoby nebo pokud nebyla proškolená v používání tohoto zařízení. Děti by měly zařízení používat pod dohledem dospělých, aby bylo zajištěno, že zařízení používají bezpečně.



Poznámka:**• Informace o fluorovaných plynech**

- Tato jednotka tepelného čerpadla obsahuje fluorované plyny. Konkrétní informace o druhu plynu a jeho množství naleznete na příslušném štítku na přístroji. Musí být dodrženy vnitrostátní předpisy pro plyn.
- Instalaci, servis, údržbu a opravy této jednotky musí provádět certifikovaný technik.
- Odinstalaci a recyklaci výrobku musí provádět certifikovaný technik.
- Pokud je v systému nainstalován systém detekce netěsností, je třeba kontrolovat těsnost nejméně každých 12 měsíců. Při kontrole těsnosti jednotky se důrazně doporučuje vést řádnou evidenci všech kontrol.

• Četnost kontrol úniku chladiva

- U jednotky, která obsahuje fluorované skleníkové plyny v množství 5 tun ekvivalentu CO_2 nebo více, ale méně než 50 tun ekvivalentu CO_2 , alespoň každých 12 měsíců, nebo pokud je instalován systém detekce úniku, nejméně každých 24 měsíců.
- U jednotky, která obsahuje fluorované skleníkové plyny v množství 50 tun ekvivalentu CO_2 nebo více, ale méně než 500 tun ekvivalentu CO_2 , alespoň každých šest měsíců, nebo pokud je instalován systém detekce úniku, nejméně každých 12 měsíců.



Poznámka:

- U jednotky, která obsahuje fluorované skleníkové plyny v množství 500 tun CO₂ nebo více, alespoň každé tři měsíce, nebo pokud je instalován systém detekce úniku, nejméně každých šest měsíců.
- Toto tepelné čerpadlo je hermeticky uzavřené zařízení, které obsahuje fluorované skleníkové plyny.
- Instalaci, provoz a údržbu smí provádět pouze certifikovaná osoba.



- Zvláštní požadavky na R32

- Nedovolte unik chladiva a otevřený oheň.
- Berte na vědomí, že chladivo R32 nevydává zápach.
- Přístroj musí být uložen tak, aby nedošlo k jeho mechanickému poškození, a to v dobře větrané místnosti bez trvale fungujících zdrojů vznícení (příklad: otevřený oheň, fungující plynový spotřebič) a velikost místnosti musí odpovídat ploše místnosti určené pro provoz.
- Již použité spoje opakovaně nepoužívejte.

Poznámka:



- Spojе mezi jednotlivými částmi chladicího systému musí být přístupné pro účely údržby.-Dbejte na to, aby instalace, servis, údržba a opravy byly v souladu s pokyny a platnými právními předpisy (např. národními předpisy pro plyn) a že jsou vykonávány pouze oprávněnými osobami.
- Potrubí je třeba chránit před fyzickým poškozením.
- Instalaci potrubí je třeba omezit na minimum.

Stroj je třeba instalovat v dobře větrané místnosti bez trvalého zdroje ohně a plocha místnosti při instalaci nesmí být menší než uvedená v následující tabulce:

Model	Min. plocha místnosti
80	10 m ²
100	11 m ²
120	12 m ²
140/160	14 m ²

2.1 Materiály potřebné pro instalaci děleného tepelného čerpadla

Poznámka:



1. Nezapomeňte si ověřit název modelu a sériové číslo jednotky.
2.  Musí být pevně zapojeno, zástrčka není dovolena. Musí splňovat normu 60245 IEC57.

Technické parametry vodičů

Model	Vodiče samostatného napájecího zdroje venkovní jednotky	Vodiče samostatného napájecího zdroje vnitřní jednotky	Signální propojovací vodiče
8/10 kW	$\geq 3 \times 4 \text{ mm}^2$	$\geq 3 \times 4 \text{ mm}^2$	$\geq 2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ (kroucená dvojice stíněných vodičů)
12/14/16 kW	$\geq 3 \times 6 \text{ mm}^2$	$\geq 3 \times 4 \text{ mm}^2$	
10/12/14/16 kW (3fázové)	$\geq 5 \times 4 \text{ mm}^2$	$\geq 5 \times 4 \text{ mm}^2$	



Poznámka: Vzdálenost mezi vodiči napájecího zdroje a signálovými vodiči by měla být minimálně 300 mm.

Technické parametry trubek na vodu

Model	Trubka vstupní/výstupní vody (vnější závit)	Vodní potrubí	Výstup odtoku
8/10 kW	1"	$\geq 1"$	Ø25 mm
12/14/16 kW	1"	$\geq 1"$	Ø25 mm

Dvoucestný ventil (dálkové vytápění)

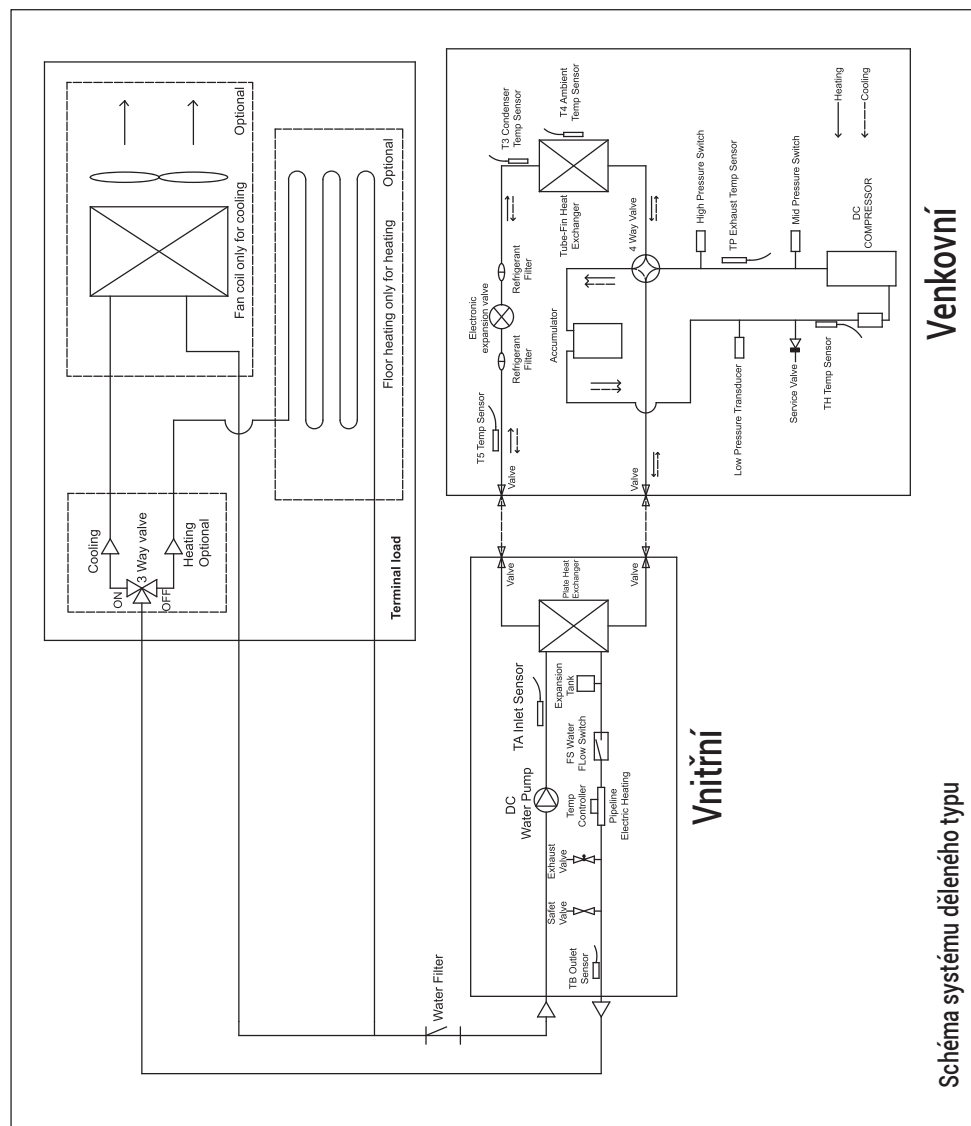


Poznámka: každé dálkové vytápění vyžaduje dvoucestný ventil

Připojení potrubí s fluorem

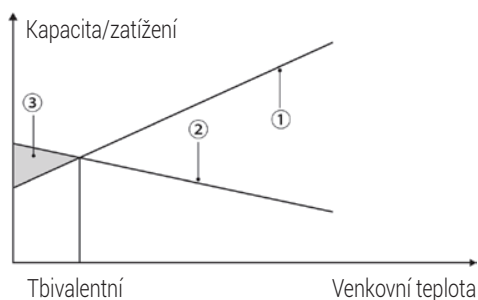
Model	Potrubí pro kapaliny	Plynové potrubí
8/10 kW	3/8"	5/8"
12/14/16 kW	3/8"	5/8"

2.2 Princip systému a schéma instalace



3 Obecný úvod

- Tyto jednotky se používají jak pro vytápění a chlazení, tak pro zásobníky teplé vody. Lze je kombinovat s fan-coily, podlahovým vytápěním, nízkoteplotními radiátory s vysokou účinností, zásobníky teplé vody (dodány uživatelem) a solárními soupravami (dodanými uživatelem).
- S jednotkou je dodáván kabelový ovladač.
- Pokud zvolíte vestavěnou jednotku záložního ohřívače, může záložní ohřívač zvýšit výkon vytápění při nízkých venkovních teplotách. Záložní ohřívač slouží také jako záloha pro případ poruchy a pro ochranu venkovního vodovodního potrubí před zamrznutím v zimním období.



1. Výkon tepelného čerpadla.
2. Požadovaný topný výkon (v závislosti na místě).

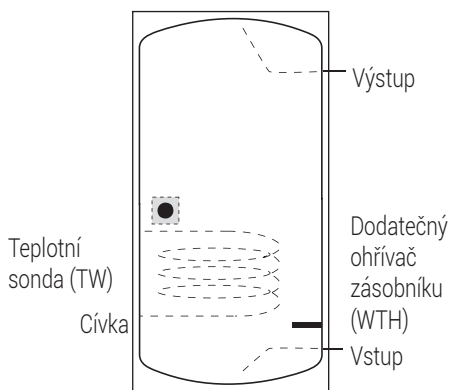
Vnitřní jednotka		8–10 kW	12–16 kW
Objem nádrže (L)	Doporučeno	150–300	200–500
Teplosměnná plocha/m ² (cívka z nerezové oceli)	Minimum	1,4	1,6
Teplosměnná plocha/m ² (smaltovaná cívka)	Minimum	2,0	2,5

3. Přídavný topný výkon zajišťuje záložní ohřívač.

Zásobník teplé vody pro domácnost (místní dodávka)

K jednotce lze připojit zásobník teplé vody (s přídavným ohřívačem nebo bez něj).

Požadavky na nádrž se liší pro různé jednotky a materiály výměníku tepla.



Přídavný ohřívač je třeba instalovat pod teplotní sonda (TW).

Výměník tepla (spirála) by měl být instalován pod teplotní sondou.

3 Obecný úvod

Pokojevý termostat (dodán uživatelem)

K jednotce lze připojit pokojový termostat (při výběru místa instalace by měl být pokojový termostat vzdálen od zdroje vytápění).

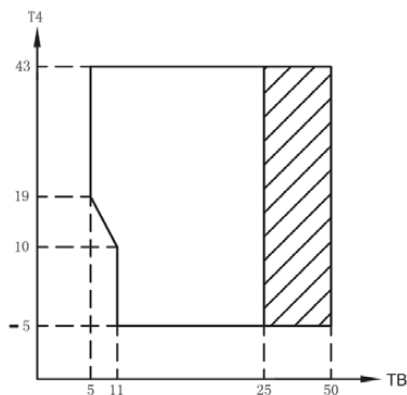
Solární souprava pro nádrž na teplou domácí vodu (místní dodávka)

K jednotce lze připojit volitelnou solární sadu.

Provozní rozsah		
Vnitřní jednotka	Výstupní voda (režim vytápění)	25 °C až 65 °C
	Výstupní voda (režim chlazení)	7 °C až 25 °C
	Teplá užitková voda	5 °C až 35 °C
	Okolní teplota	25 °C až 60 °C
Venkovní jednotka	Teplota prostředí (režim vytápění)	-25 °C až 35 °C
	Teplota prostředí (režim chlazení)	-5 °C až 43 °C
Tlak vody		0,1–0,3 MPa
Průtok vody	80/100	0,60–2,10 m³/h
	120/140/160	0,60–3,00 m³/h

Přístroj má funkci ochrany proti zamrznutí, která využívá tepelné čerpadlo nebo záložní ohřívač k ochraně vodního systému před zamrznutím za všech podmínek.

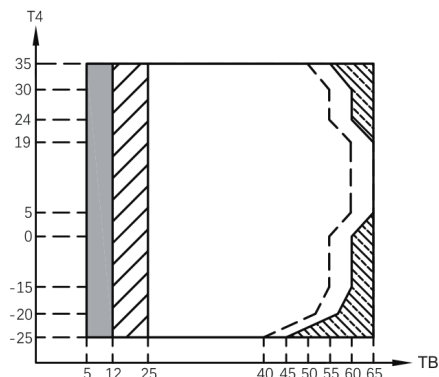
V režimu chlazení je níže uvedena nejnižší teplota výstupní vody (TB), které může jednotka dosáhnout při různých venkovních teplotách (T4):



▨ Provozní rozsah tepelného čerpadla s možným omezením a ochranou.

3 Obecný úvod

V režimu vytápění je rozsah teploty protékající vody (TB) při různých venkovních teplotách (T4) uveden níže:



■ Pokud je nastavení IPH/AHS platné, zapne se pouze IPH/AHS;

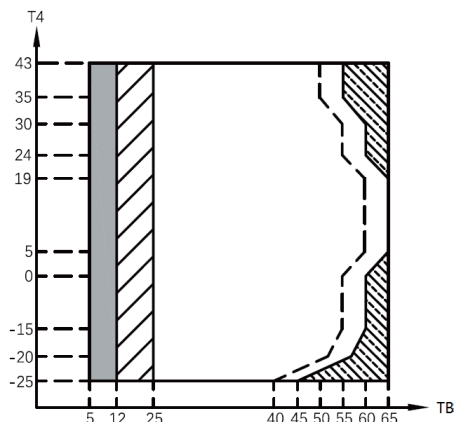
Pokud je nastavení IPH/AHS neplatné, zapne se pouze tepelné čerpadlo; během provozu tepelného čerpadla může dojít k omezení a ochraně.

▨ Provozní rozsah tepelného čerpadla s možným omezením a ochranou.

▩ Tepelné čerpadlo se vypne, zapne se pouze IPH/AHS.

--- Maximální teplota vstupní vody pro provoz tepelného čerpadla.

V režimu TUV je rozsah teploty protékající vody (TB) při různých venkovních teplotách (T4) uveden níže:



■ Pokud je nastavení IPH/AHS platné, zapne se pouze IPH/AHS;

Pokud je nastavení IPH/AHS neplatné, zapne se pouze tepelné čerpadlo; během provozu tepelného čerpadla může dojít k omezení a ochraně.

▨ Provozní rozsah tepelného čerpadla s možným omezením a ochranou.

▩ Tepelné čerpadlo se vypne, zapne se pouze IPH/AHS.

--- Maximální teplota vstupní vody pro provoz tepelného čerpadla.

4 Přehled zařízení

Dělené tepelné čerpadlo s proměnnou frekvencí se skládá ze dvou částí: vnitřní a venkovní jednotky.

4.1 Vnitřní jednotka

Nákres vnitřní jednotky: 8–16 kW

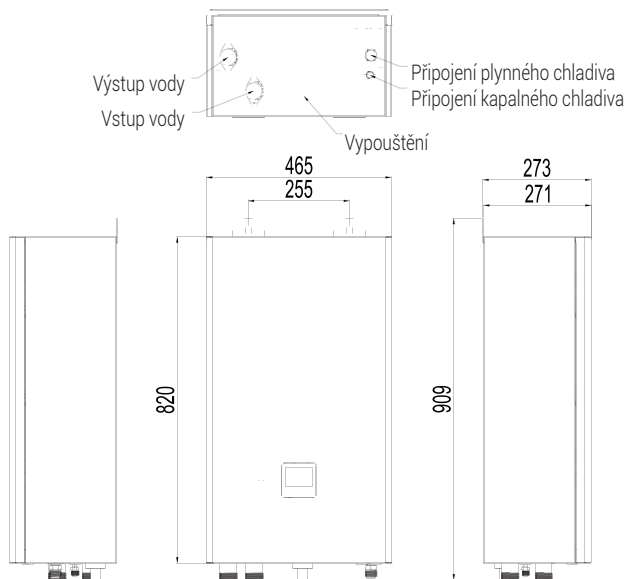
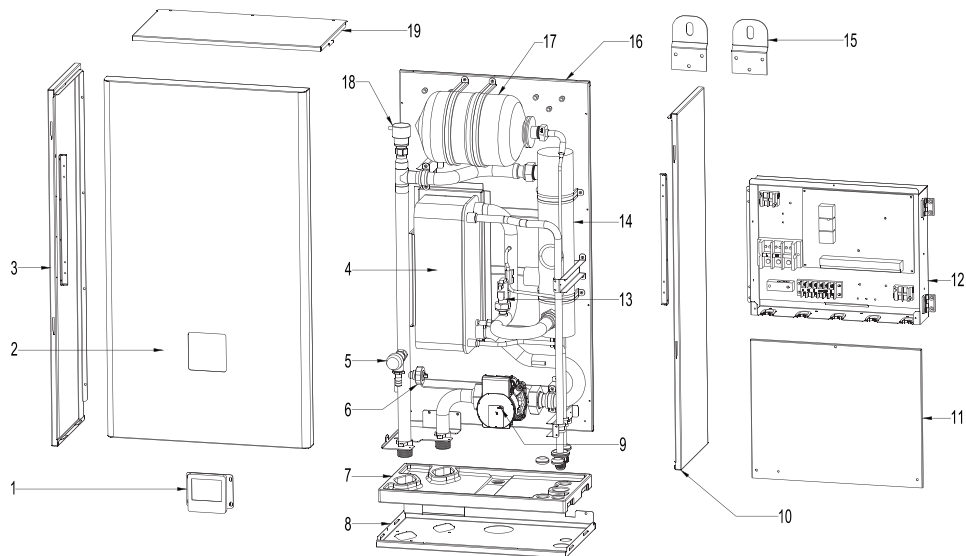
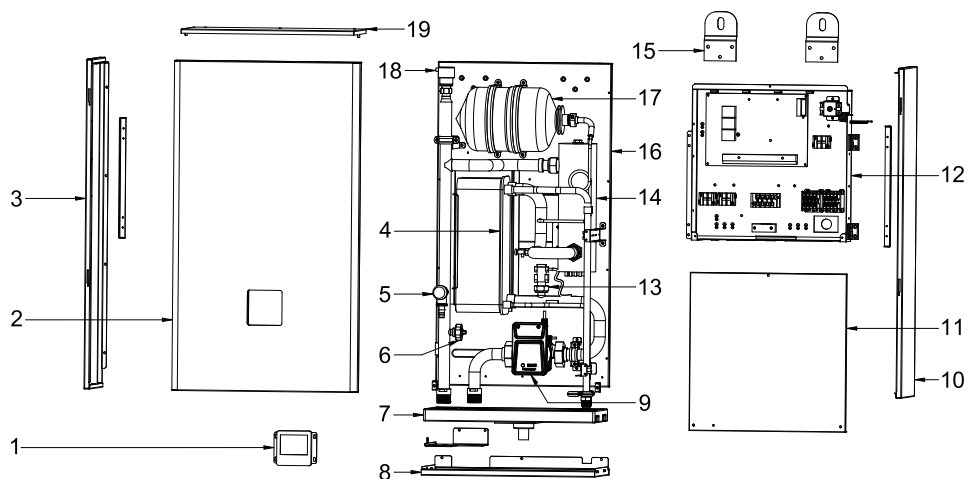


Schéma vnitřní struktury vnitřní jednotky: 8–16 kW



4 Přehled zařízení

Schéma vnitřní struktury vnitřní jednotky: 10–16 kW (3fázové)



Ne.	Název	Ne.	Název	Ne.	Název
1	Kabelový ovladač s dotykovou obrazovkou	8	Spodní panel	15	Panel stěny
2	Přední panel	9	Vodní čerpadlo	16	Sestava zadního panelu
3	Levý boční panel	10	Pravý boční panel	17	Expanzní nádrž
4	Deskový výměník tepla	11	Kryt elektrické ovládací jednotky	18	Automatický vypouštěcí ventil
5	Pojistný ventil	12	Sestava elektronického ovládání	19	Kryt
6	Snímač tlaku vody	13	Spínač průtoku vody		
7	Zásobník na vodu	14	Sestava elektrického vytápění		

4.2 Venkovní jednotka

Nákres venkovní jednotky: 8 kW

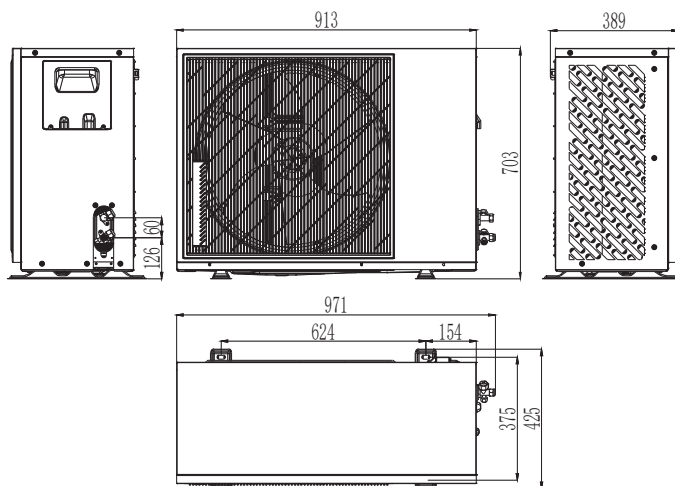
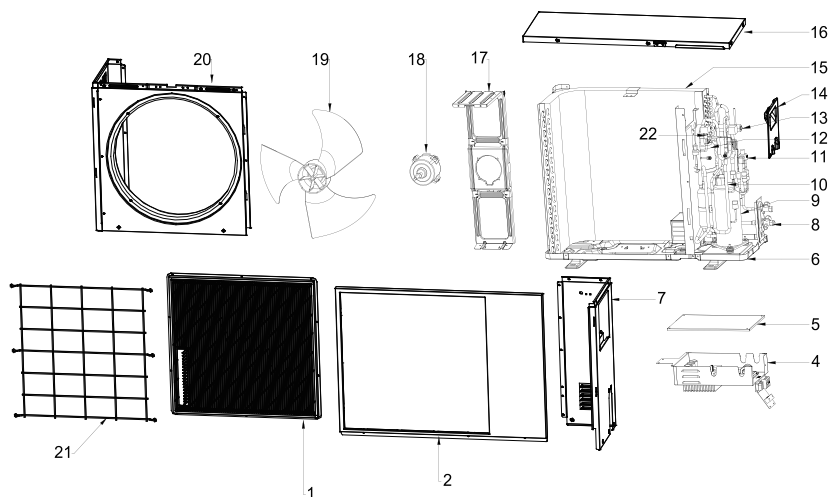


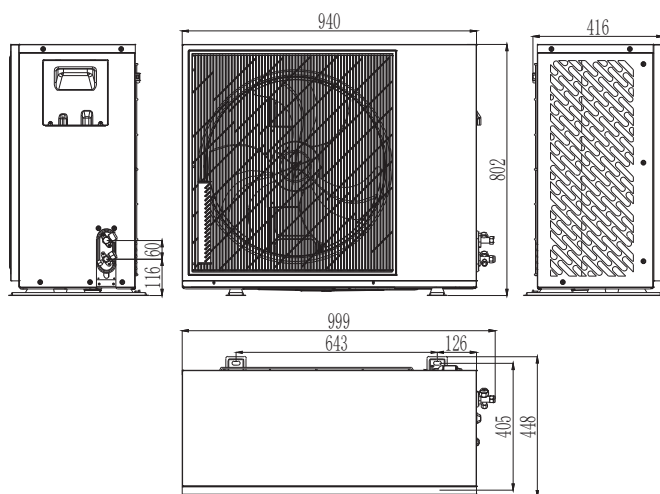
Schéma vnitřní struktury venkovní jednotky: 8 kW



4 Přehled zařízení

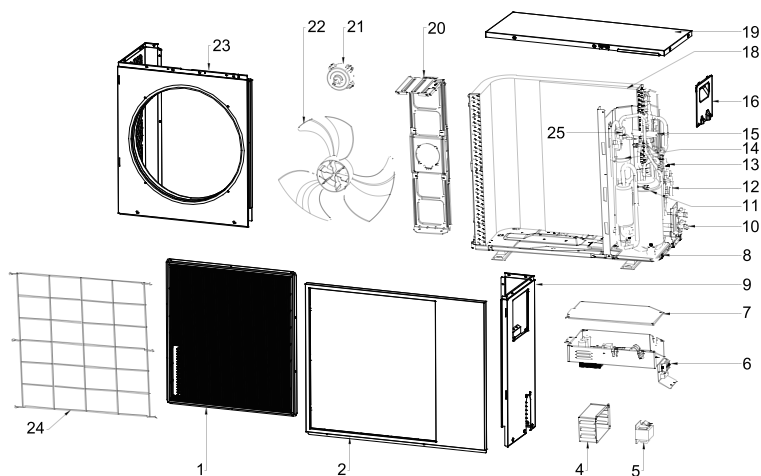
Ne.	Název	Ne.	Název	Ne.	Název
1	Mřížka u výstupu vzduchu	9	Kompresor	17	Držák motoru
2	Přední panel	10	Sestava potrubí	18	Motor
4	Sestava elektrické ovládací jednotky	11	Elektronický expanzní ventil	19	Lopatka axiálního proudění
5	Kryt elektrické skříňky	12	Odlučovač výparů a kapalin	20	Levý přední panel
6	Kostra	13	Čtyřcestný ventil	21	Kryt s ostnatým drátem
7	Pravý zadní čtvrtinový panel	14	Pravá rukojeť	22	Elektromagnetický ventil
8	Kulový ventil	15	Kondenzátor/výparník		
		16	Horní kryt		

Nákres venkovní jednotky. 10–12 kW



4 Přehled zařízení

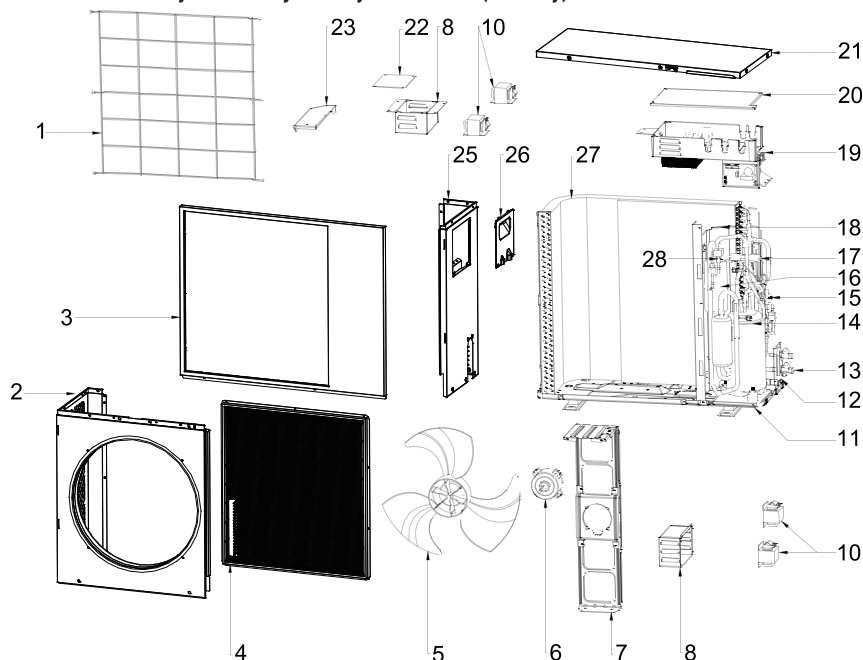
Schéma vnitřní struktury venkovní jednotky: 10–12 kW (1fázové)



Ne.	Název	Ne.	Název	Ne.	Název
1	Mřížka u výstupu vzduchu	10	Kulový ventil	19	Horní kryt
2	Přední panel	11	Kompresor	20	Držák motoru
4	Reaktanční vodotěsná krabice	12	Sestava potrubí	21	Motor
5	Reaktor	13	Elektronický expanzní ventil	22	Lopatka axiálního proudění
6	Sestava elektrické ovládací jednotky	14	Odlučovač výparů a kapalin	23	Levý přední panel
7	Kryt elektrické skříňky	15	Čtyřcestný ventil	24	Kryt s ostnatým drátem
8	Kostra	16	Pravá rukojeť	25	Elektromagnetický ventil
9	Pravý zadní čtvrtinový panel	18	Kondenzátor/výparník		

4 Přehled zařízení

Schéma vnitřní struktury venkovní jednotky: 10–12 kW (3fázový)



Ne.	Název	Ne.	Název	Ne.	Název
1	Kryt s ostnatým drátem	11	Kostra	21	Horní kryt
2	Levý přední panel	12	Deska ventilu	22	Kryt reaktanční vodotěsné krabice
3	Přední panel	13	Kulový ventil	23	Reaktanční upevňovací deska
4	Mřížka u výstupu vzduchu	14	Kompresor	25	Pravý zadní čtvrtinový panel
5	Lopatka axiálního proudění	15	Elektronický expanzní ventil	26	Pravá rukojeť
6	Motor	16	Odlučovač výparů a kapalin	27	Žebrovaný tepelný výměník
7	Držák motoru	17	4cestný ventil	28	Elektromagnetický ventil
8	Sestava reaktanční vodotěsné krabice	18	Střední membrána		

4 Přehled zařízení

10	Reaktor	19	Součásti elektrického ovládání		
		20	Kryt elektrické ovládací jednotky		

Nákres venkovní jednotky: 14–16 kW

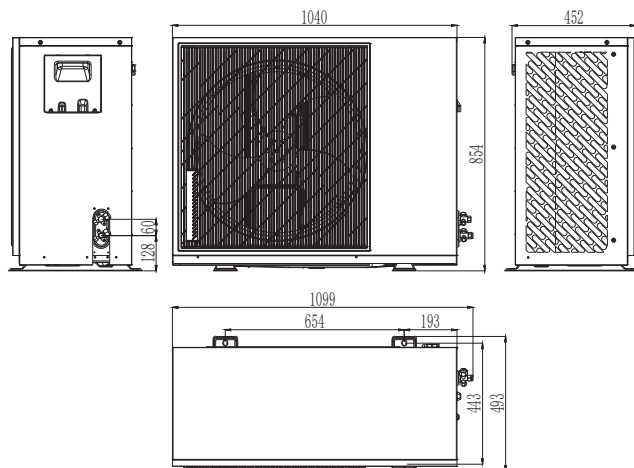
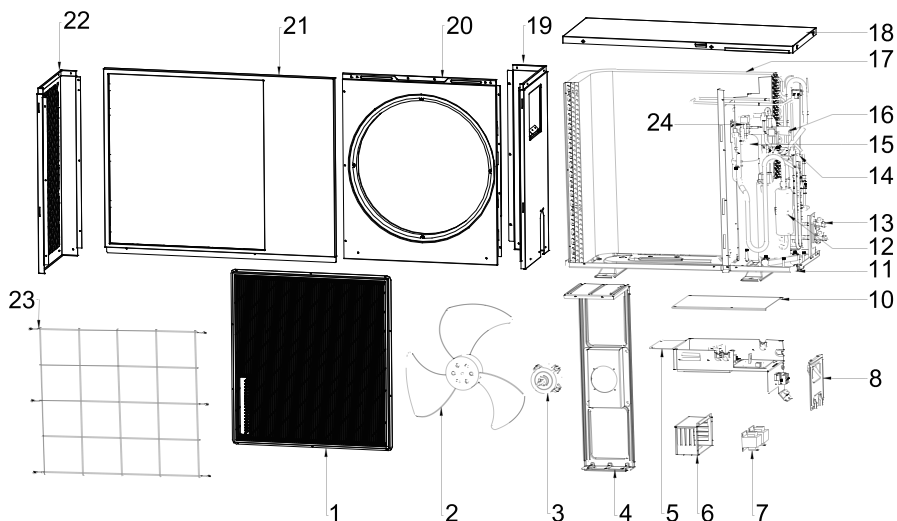


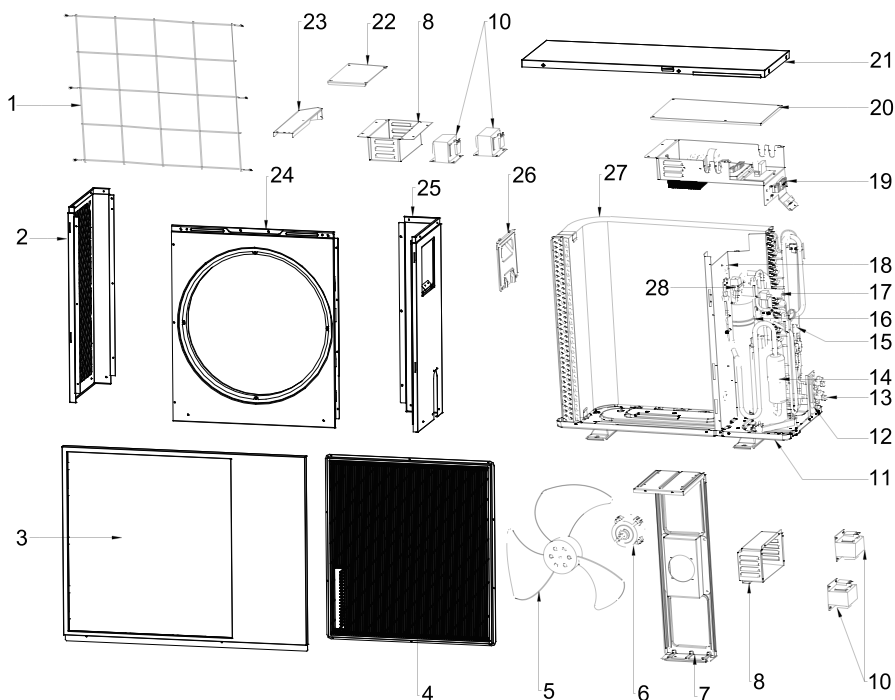
Schéma vnitřní struktury venkovní jednotky: 14–16 kW (1fázový)



4 Přehled zařízení

Ne.	Název	Ne.	Název	Ne.	Název
1	Mřížka u výstupu vzduchu			17	Kondenzátor/výparník
2	Lopatka axiálního proudění	10	Kryt elektrické skříňky	18	Horní kryt
3	Motor	11	Kostra	19	Pravý zadní čtvrtinový panel
4	Držák motoru	12	Kompresor	20	Levý přední panel
5	Sestava elektrické ovládací jednotky	13	Kulový ventil	21	Přední panel
6	Reaktanční vodotěsná krabice	14	Elektronický expanzní ventil	22	Levý panel
7	Reaktor	15	Odlučovač výparů a kapalin	23	Kryt s ostnatým drátem
8	Pravá rukojeť	16	Čtyřcestný ventil	24	Elektromagnetický ventil

Schéma vnitřní struktury venkovní jednotky: 14–16 kW (3fázový)

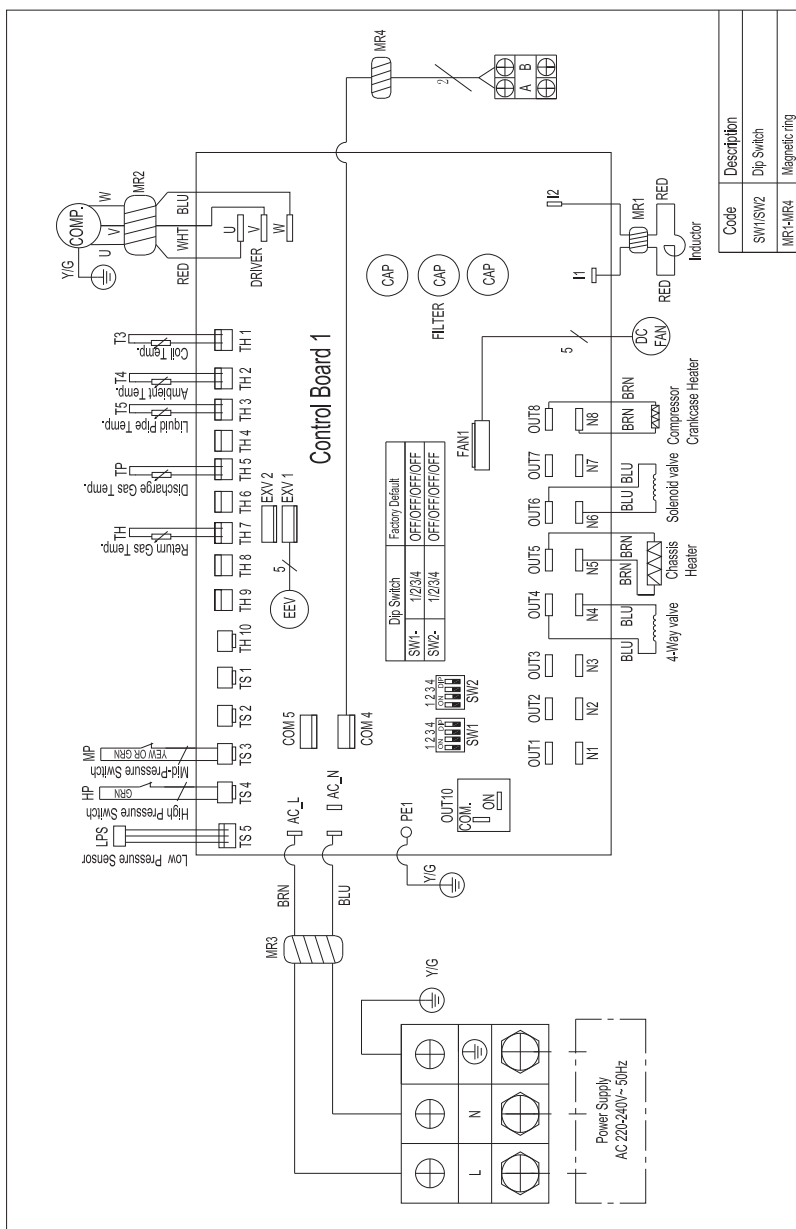


4 Přehled zařízení

Ne.	Název	Ne.	Název	Ne.	Název
1	Kryt s ostnatým drátem	11	Kostra	21	Horní kryt
2	Levý panel	12	Deska ventilu	22	Kryt reaktanční vodotěsné krabice
3	Přední panel	13	Kulový ventil	23	Reaktanční upevňovací deska
4	Mřížka u výstupu vzduchu	14	Kompresor	24	Levý přední panel
5	Lopatka axiálního proudění	15	Elektronický expanzní ventil	25	Pravý zadní čtvrtinový panel
6	Motor	16	Odlučovač výparů a kapalin	26	Pravá rukojeť
7	Držák motoru	17	4cestný ventil	27	Žebrovaný tepelný výměník
8	Sestava reaktanční vodotěsné krabice	18	Střední membrána	28	Elektromagnetický ventil
9	Rukojeť	19	Součásti elektrického ovládání		
10	Reaktor	20	Kryt elektrické ovládací jednotky		

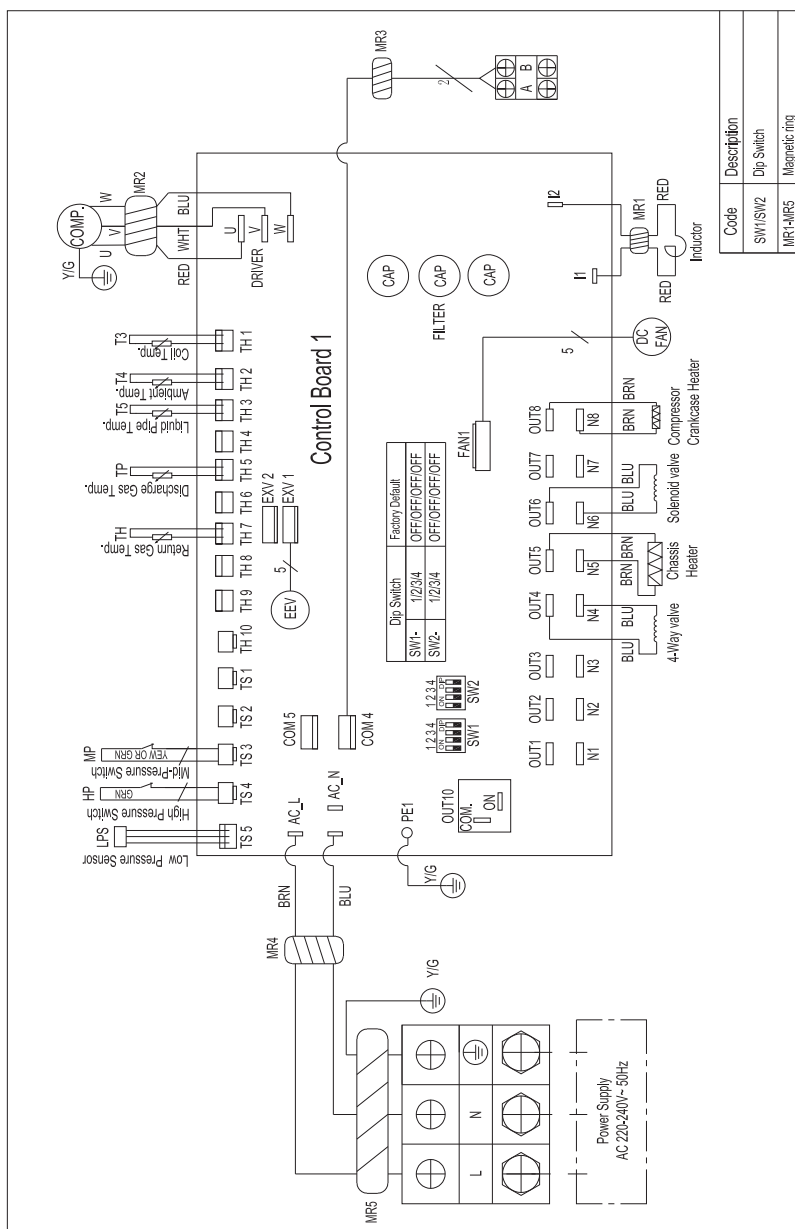
5 Schéma elektrického zapojení

5.1 Schéma elektrického zapojení venkovní jednotky. 8kW



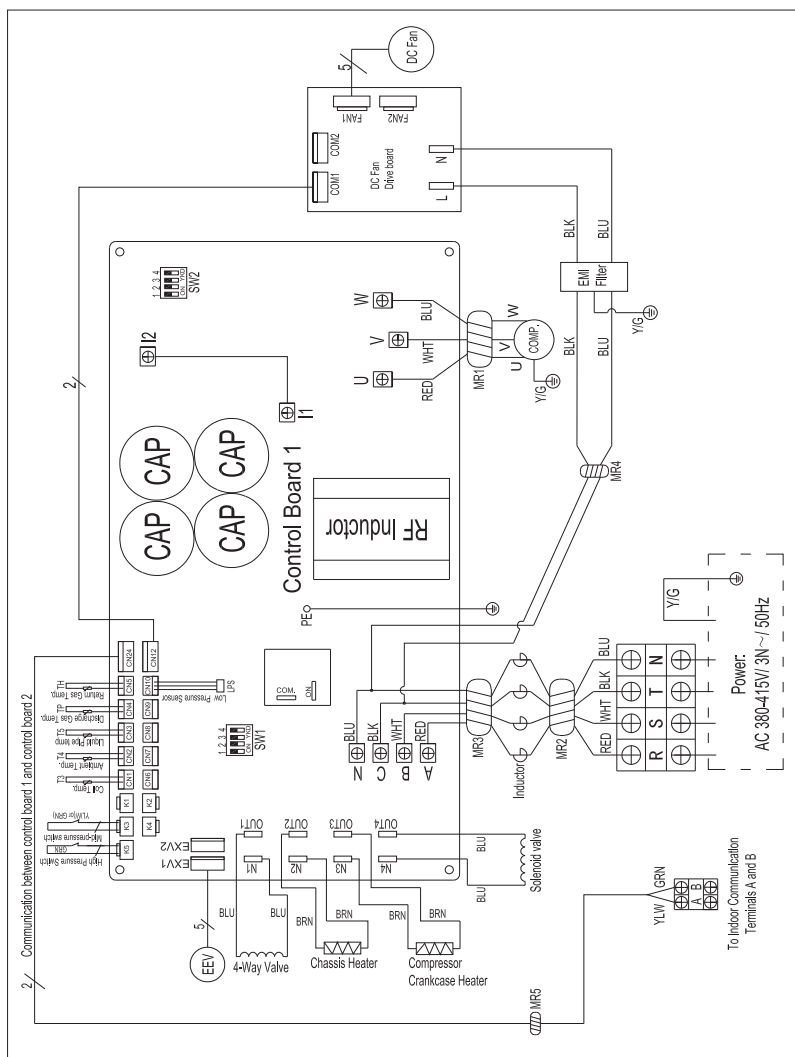
5 Schéma elektrického zapojení

5.2 Schéma elektrického zapojení venkovní jednotky. 10kW



5 Schéma elektrického zapojení

5.3 Schéma elektrického zapojení venkovní jednotky. 12–16kW (3fázové)



5.4 Schéma elektrického zapojení vnitřní jednotky. 8–10kW (1fázové)

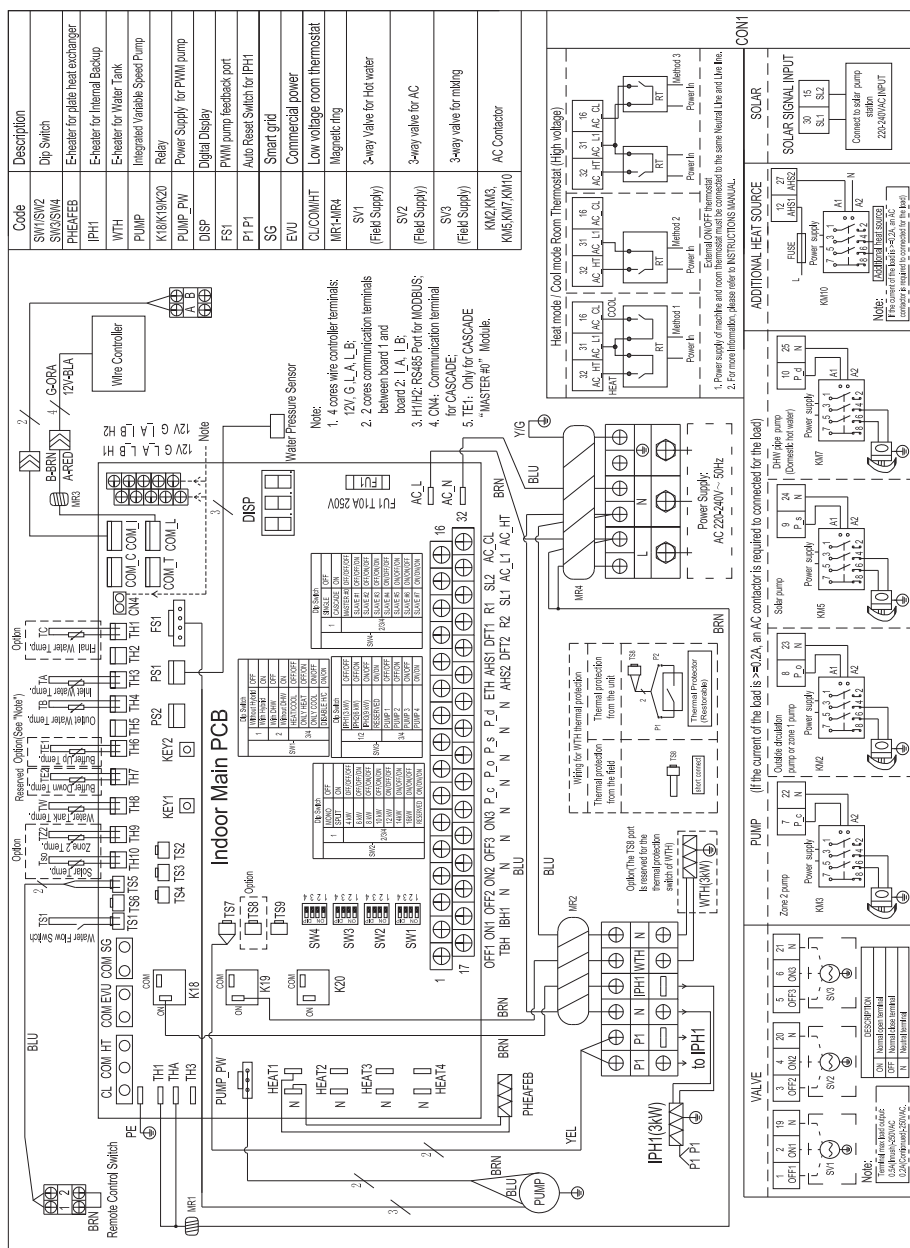
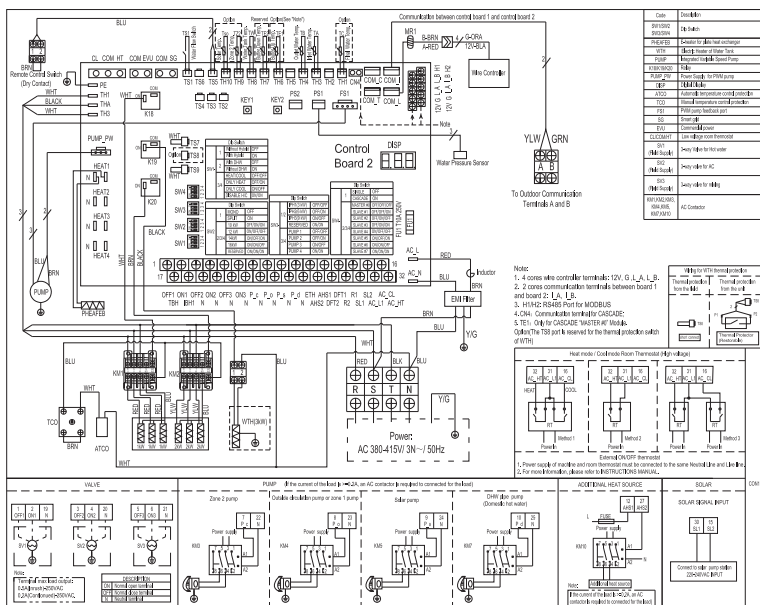
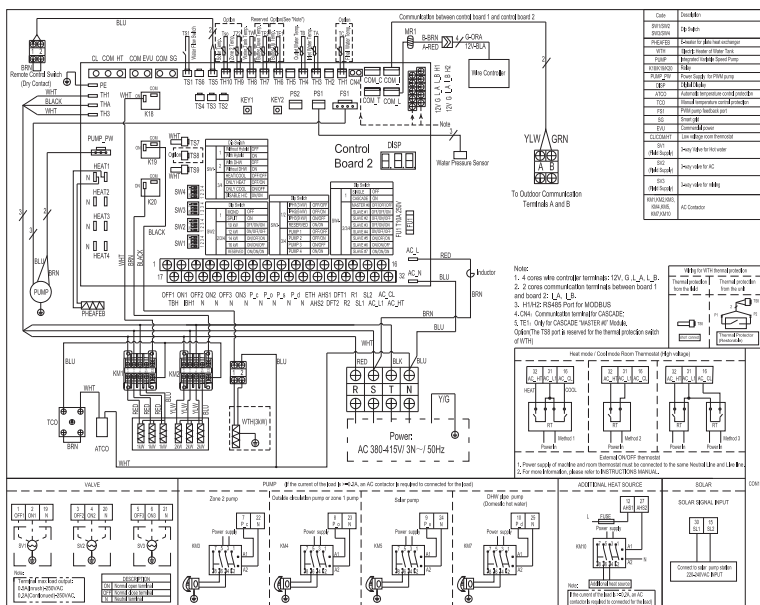


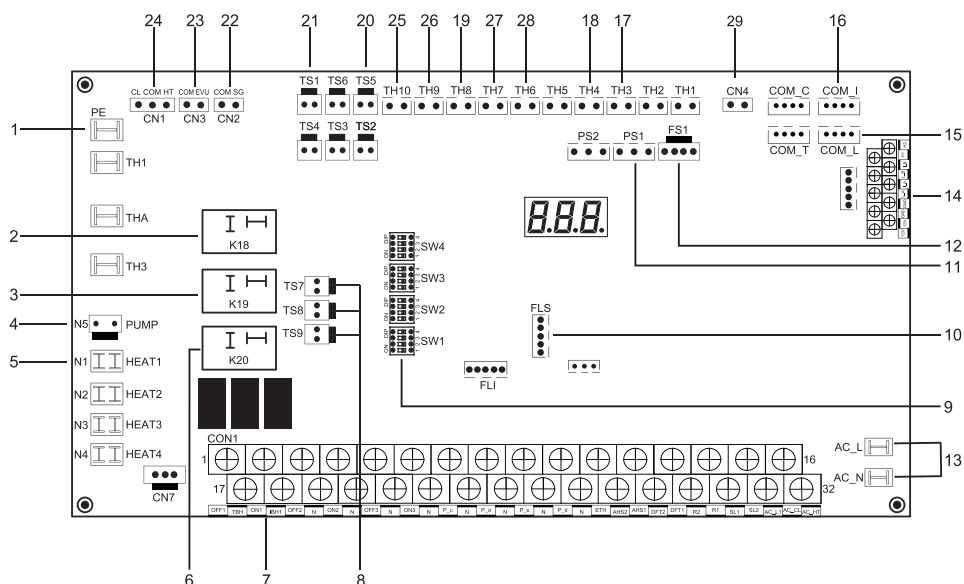
Schéma elektrického zapojení

5.5 Schéma elektrického zapojení vnitřní jednotky. 12, 14-16kW (3fázové)



6 Elektronická řídicí jednotka

6.1 Hlavní řídicí deska hydraulického modulu



Položky	Označení portu	funkce	Položky	Označení portu	funkce
1	PE	Port pro uzemnění	16	COM_I	Komunikační port
2	K18	Relé pro interní záložní ohřívač (IPH, 3 kW)	17	TH3	Teplota vstupní vody
3	K19	Relé pro ohřívač nádrže na domácí vodu (3 kW)	18	TH4	Teplota výstupní vody
4	Čerpadlo	Napájení vnitřního čerpadla	19	TH8	Teplota zásobníku užitkové vody
5	HEAT 1	Deskový výměník tepla proti zamrznání	20	TS5	Dálkový spínač
6	K20	Relé (obsazeno, 3 kW)	21	TS1	Spínač průtoku vody
7	CON1	Terminály (vyhrazeno)	22	SG	Chytrá Síť
8	TS7	Vysokoteplotní ochranný spínač pro IPH	23	EVU	Pv signál
9	SW1/2/3/4	Spínač dip	24	CN1	Nízkonapěťový termostat

6 Elektronická řídicí jednotka

Položky	Označení portu	funkce	Položky	Označení portu	funkce
10	FLS	Aktualizace programu	25	Tso	Snímač solárního ohříváče vody
11	PS1	Snímač tlaku vody	26	TZ2	Teploty v zóně 2
12	FS1	Interní zpětná vazba otáček čerpadla	27	TE2	Vyhrazeno
13	AC	Napájecí zdroj	28	TE1	Snímač teploty vyrovnávací paměti pro CASCADE
14	U19	Komunikační porty	29	COM_L	Komunikační port
15	COM_L	Kabelový ovladač			

6.2 1fázové pro 8–16kW jednotky

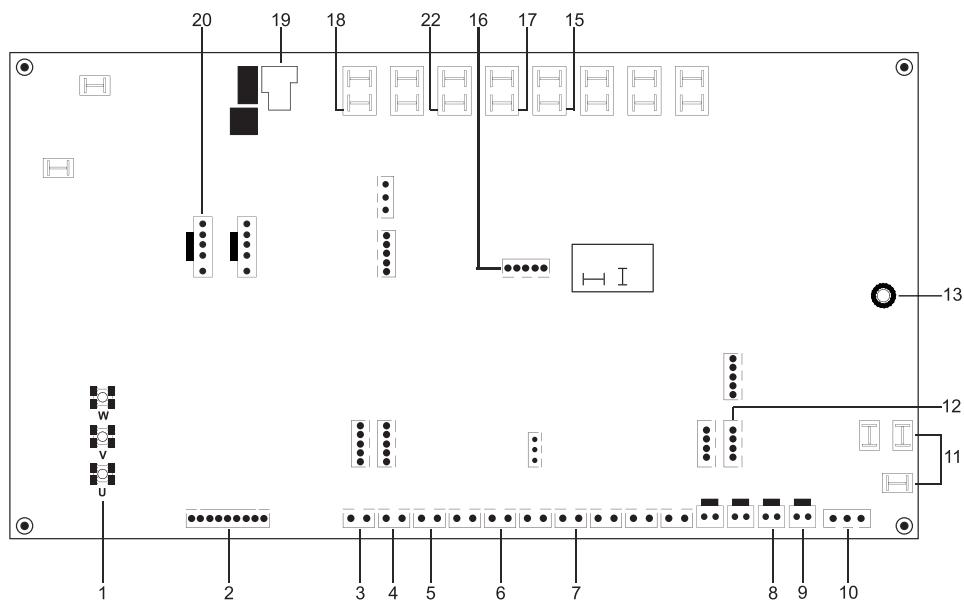
1) DPS A, 8–10–12 kW, DPS pohonu a chladicího systému



Poznámka:

8kW a 10–12kW modely mají odlišnou desku DPS A, ale stejné připojovací porty.

6 Elektronická řídicí jednotka

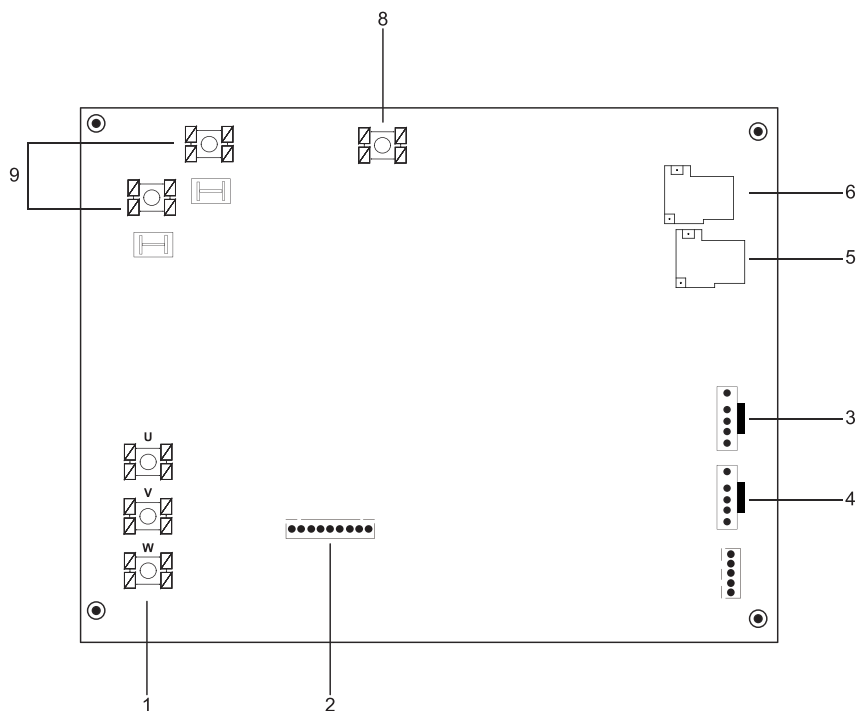


Položky	Označení portu	funkce	Položky	Označení portu	funkce
1	U/V/W	Výstup kompresoru	12	COM4	Komunikace s PCB hydraulického modulu
2	JTAG	Aktualizace řídicího programu	13	PE1	Port pro uzemnění
3	TH1	Snímač teploty cívky	14	/	Součásti filtru
4	TH2	Čidlo venkovní teploty	15	OUT4	4cestný ventil
5	TH3	Snímač teploty chladicí kapaliny	16	FLS	Aktualizace programu PCB
6	TH5	Snímač výstupní teploty	17	OUT5	Ohřívač kostry
7	TH7	Snímač teploty sání	18	OUT8	Ohřívač klikové skříně kompresoru
8	TS3	HP2: Střední tlakový spínač	19	K9	Relé pro PFC

6 Elektronická řídicí jednotka

Položky	Označení portu	funkce	Položky	Označení portu	funkce
9	TS4	HP1: Vysokotlaký spínač	20	FAN1	DC Fan (Stejnoseměrný ventilátor)
10	TS5	LPS: Snímač nízkého tlaku	21	/	Indukčnost ve společném režimu
11	AC	Napájecí zdroj	22	OUT6	Elektromagnetický ventil

2) DPS A, 8–10–12 kW, DPS pohonu a chladicího systému

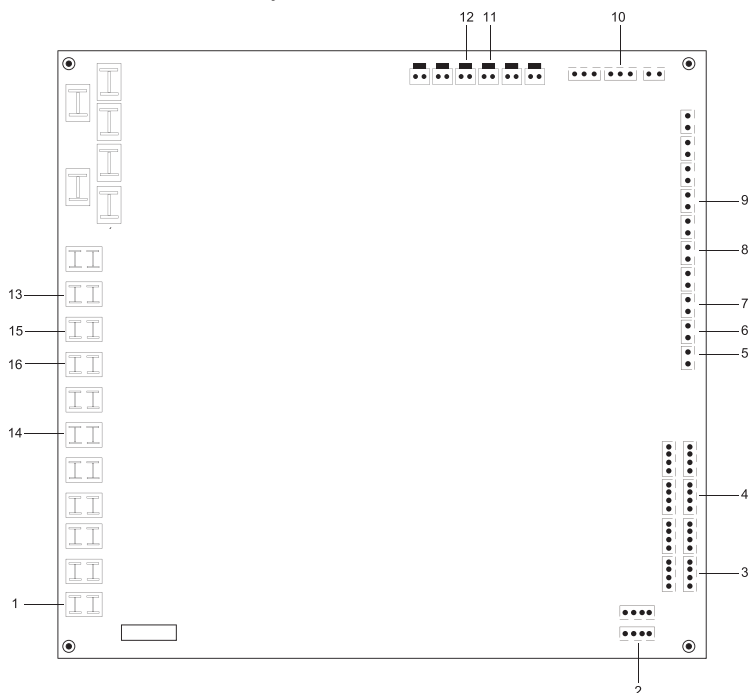


Položky	Označení portu	Funkce
1	U/V/W	Výstup kompresoru
2	JTAG	Aktualizace řídicího programu
3	FAN1	DC Fan (Stejnoseměrný ventilátor)
4	FAN2	Vyhrazeno

6 Elektronická řídicí jednotka

5	K2	Relé pro PFC
6	K1	Relé pro PFC
7	/	Součásti filtru
8	PE	Port pro uzemnění
9	AC	Napájecí zdroj
10	/	Součásti pohonu

3) DPS B, 14–16 kW, DPS chladicího systému



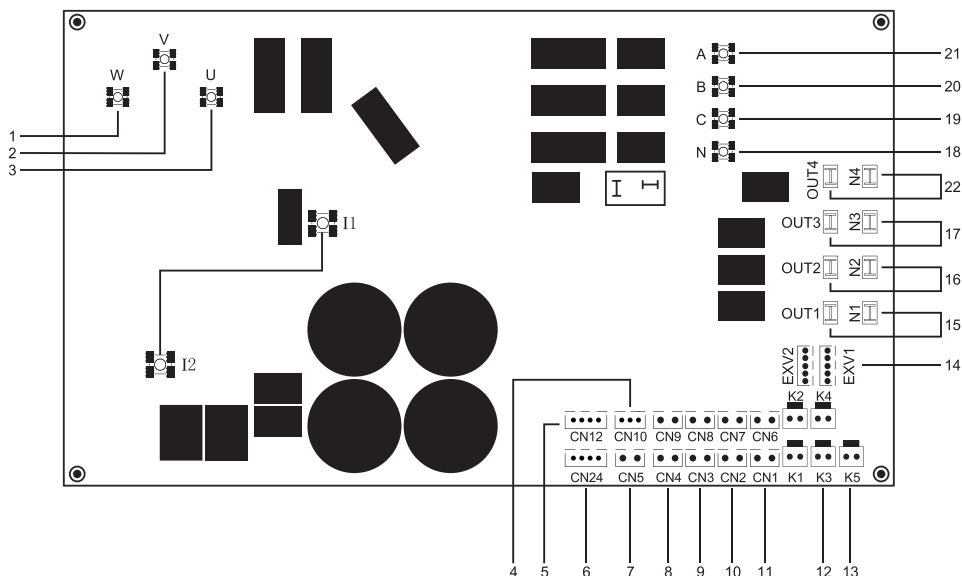
Položky	Označení portu	Funkce
1	AC (L/N)	Napájecí zdroj
2	EXV1	Elektrický expanzní ventil
3	COM_L/I	Komunikace s PCB hydraulického modulu
4	COM_D	Komunikace s PCB modulu měniče

6 Elektronická řídicí jednotka

Položky	Označení portu	Funkce
5	TH1	T3: Snímač teploty cívky
6	TH2	T4: Čidlo venkovní teploty
7	TH3	T5: snímač teploty kapaliny
8	TH5	TP: Snímač výstupní teploty
9	TH7	TH: Snímač teploty sání
10	TS8	LPS: Snímač nízkého tlaku
11	TS4	HP2: Střední tlakový spínač
12	TS3	HP1: Vysokotlaký spínač
13	Výstup 4	4cestný ventil
14	Výstup 8	Ohřívač klikové skříně kompresoru
15	Výstup 5	Ohřívač kostry
16	Výstup 6	Elektromagnetický ventil

6.3 3fázové pro 10–16kW jednotky

1) DSP A, 3fázové pro 10–16 kW, DPS pohonu a chladicího systému

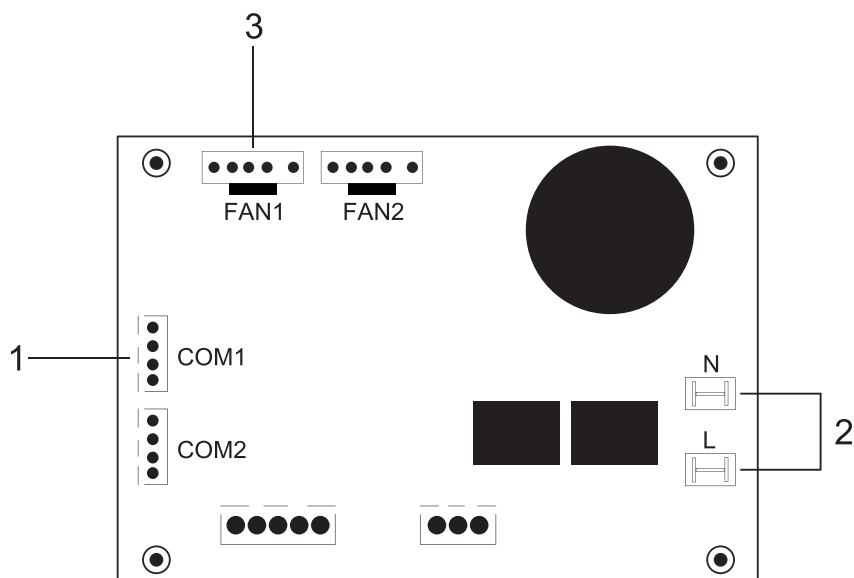


6 Elektronická řídicí jednotka

Položky	Označení portu	Funkce	Položky	Označení portu	Funkce
1	u	Připojovací port kompresoru	12	K3	Středotlaký spínač
2	v		13	K5	Vysokotlaký spínač
3	w		14	EXV1	Elektronický expanzní ventil
4	CN10	Snímač nízkého tlaku	15	OUT1, N1	4cestný ventil
5	CN12	Komunikace mezi PCB A a PCB B	16	OUT2, N2	Ohřívač kostry
6	CN24	Komunikace mezi řídicí deskou 1 a řídicí deskou 2	17	OUT3, N3	Ohřívač klikové skříně kompresoru
7	CN5	Teplota sání	18	N	Napájecí zdroj
8	CN4	Výstupní teplota	19	C	
9	CN3	Teplota kapaliny EEV	20	B	
10	CN2	Okolní teplota	21	A	
11	CN1	Teplota cívky	22	OUT4, N4	Elektromagnetický ventil

6 Elektronická řídicí jednotka

2) DPS B, 3fázové pro 10–16 kW, deska pohonu DC ventilátoru



Položky	Označení portu	Funkce
1	COM1	Komunikace mezi PCB A a PCB B
2	L, N	Napájecí zdroj
3	FAN1	DC FAN (STEJNOSMĚRNÝ VENTILÁTOR)

Varování:

- Musí být instalován alespoň jeden vypínač úniku nebo jiné odpojovací zařízení a na všech elektrodách musí být nastavena vzdálenost mezi kontakty, které musí být zahrnuty do pevného zapojení v souladu s příslušnými zákony a předpisy.
- Při zapojování vypněte napájení.
- Veškeré elektroinstalační práce a instalace součástí musí být provedeny elektrikáři s licenci a v souladu se zákony a předpisy dané země.
- Zapojení musí být provedeno v přísném souladu se schématem zapojení a pokyny k jednotce.
- Ujistěte se, že používáte vyhrazený zdroj napájení. Nikdy nepoužívejte napájení sdílené jiným spotřebičem.
- Musí být instalovány uzemňovací vodiče. Nepřipojujte stroj k uzemňovacímu vodiči veřejného potrubí, hromosvodu nebo telefonu. Neúplný zemnicí vodič způsobí úraz elektrickým proudem.
- Ujistěte se, že je nainstalován chránič při selhání uzemnění (30 mA). V opačném případě může dojít k úrazu elektrickým proudem.
- Nezapomeňte nainstalovat potřebné pojistky nebo jističe.



7.1 Bezpečnostní opatření při práci s elektrickými rozvody

- Kabele upevněte tak, aby se nedotýkaly potrubí (zejména na vysokotlaké straně).
- Elektrické vedení zajistěte kabelovými páskami podle obrázku tak, aby se nedostalo do kontaktu s potrubím, zejména na vysokotlaké straně.
- Dbejte na to, aby na svorky nebyl vyvíjen vnější tlak.
- Při instalaci chrániče při přerušení uzemnění se ujistěte, že je kompatibilní se střídačem (odolný vůči vysokofrekvenčnímu elektrickému šumu), aby nedošlo ke zbytečnému sepnutí chrániče.

Poznámka:

Chránič při přerušení uzemnění musí být vysokorychlostní typ jističe 30 mA (<0,1 s).

- Tato jednotka je dodávána s měničem. Instalace kondenzátoru s předsunutou fází nejen sníží efekt zlepšení účinnosti, ale může také způsobit abnormální zahřívání kondenzátoru v důsledku vysokofrekvenčních vln. Nikdy neinstalujte kondenzátor s předsunutou fází, protože by to mohlo vést k nehodě.



7.2 Přehled zapojení

Následující obrázek poskytuje přehled požadovaného zapojení mezi několika částmi instalace. (Vyobrazení naleznete na straně 34)

Poznámka:

Pro napájecí vodič použijte H07RN-F, všechny kabely jsou připojeny k vysokému napětí s výjimkou kabelu termistoru a kabelu pro uživatelské rozhraní.

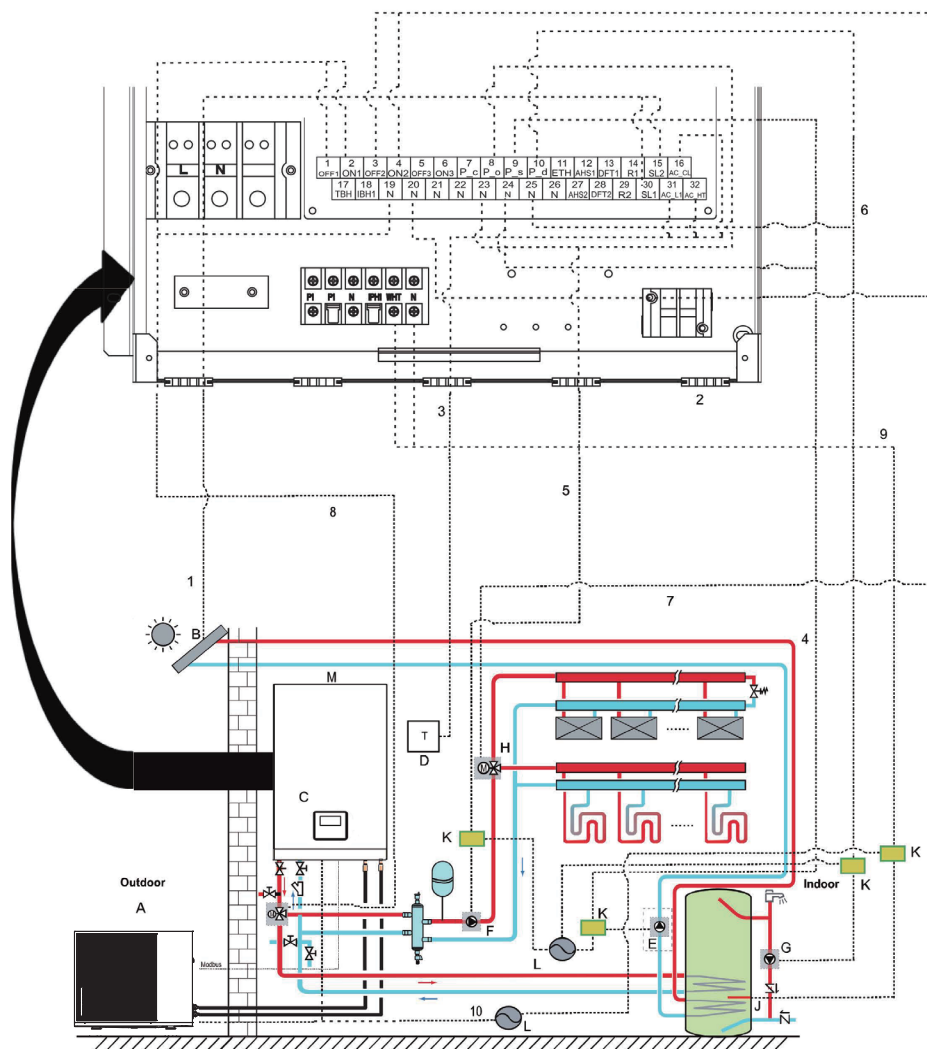
- Zařízení musí být uzemněno.
- Veškerá vysokonapěťová externí zátěž, pokud je kovová nebo má uzemněný port, musí být uzemněna.
- Veškerý externí zátěžový proud musí být menší než 0,2 A, pokud je jednotlivý zátěžový proud větší než 0,2 A, musí být zátěž řízena přes stykač střídavého proudu.
- „AHS1“, „AHS2“, „A1“, „A2“, porty kabelových svorek poskytují pouze signál spínače. Polohu portů v jednotce naleznete na obrázku 9.7.6.



7.3 Pokyny pro zapojení v terénu

Většina terénního zapojení jednotky se provádí na svorkovnici uvnitř spínací skříňky. Chcete-li získat přístup ke svorkovnici, demontujte servisní panel spínací skříňky.

7 Zapojení v terénu



7 Zapojení v terénu

Legenda			
A	Venkovní jednotka	H	SV2: Třícestný ventil (místní dodávka)
B	Sada na solární energii (místní dodávka)	I	SV1: 3cestný ventil pro nádrž na teplou domácí vodu (místní dodávka)
C	Uživatelské rozhraní	J	Přídavný ohřívač
D	Vysokonapěťový pokojový termostat (místní dodávka)	K	Stykač
E	P_s: Solární čerpadlo (místní dodávka)	L	Napájecí zdroj
F	P_o: Čerpadlo vnější cirkulace (místní dodávka)	M	Vnitřní jednotka
G	P_d: Čerpadlo TDV (místní dodávka)		

Varování:

Před demontáží servisního panelu rozvodné skříňe vypněte veškeré napájení včetně napájení jednotky a záložního ohřívače a zásobníku teplé vody (pokud je k dispozici).

- Všechny kabely upevněte pomocí stahovacích pásků.
- Pro záložní ohřívač je nutný vyhrazený napájecí okruh.
- Instalace vybavené zásobníkem teplé vody pro domácnost (místní dodávka) vyžadují vyhrazený napájecí okruh pro přídavný ohřívač. Viz návod k instalaci a obsluze zásobníku teplé vody. Připevněte kabeláž v níže uvedeném pořadí.
- Rozložte elektrické vedení tak, aby se přední kryt při zapojování nezvedal, a pevně připevněte přední kryt.
- Při elektrickém zapojení postupujte podle schématu elektrického zapojení (schéma elektrického zapojení je umístěno na zadní straně krytu elektrické ovládací jednotky).
- Nainstalujte vodiče a pevně připevněte kryt, aby správně zapadl. V následující tabulce je uveden přehled požadovaného zapojení na místě.

7 Zapojení v terénu

Tabulka 7-1 Technické parametry jednofázového napájecího vedení

Model		8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Spojený napájecí zdroj (venkovní napájecí zdroj musí vnitřní napájecí zdroj jistit na 20 A)		3 × 10 mm ²	3 × 10 mm ²	3 × 10 mm ²	3 × 10 mm ²	3 × 10 mm ²
Samostatný napájecí zdroj	Vnitřní	3 × 4 mm ²	3 × 4 mm ²	3 × 4 mm ²	3 × 4 mm ²	3 × 4 mm ²
	Venkovní	3 × 4 mm ²	3 × 4 mm ²	3 × 6 mm ²	3 × 6 mm ²	3 × 6 mm ²

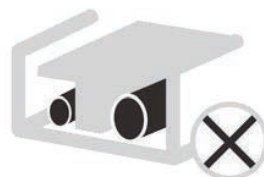
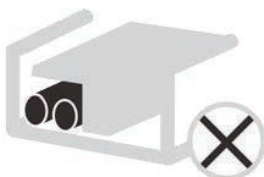
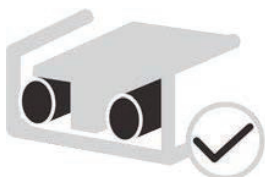
Tabulka 7-2 Technické parametry třífázového napájecího vedení

Model		10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Spojený napájecí zdroj (venkovní napájecí zdroj musí vnitřní napájecí zdroj jistit na 20 A)		5 × 6 mm ²	5 × 6 mm ²	5 × 6 mm ²	5 × 6 mm ²
Samostatný napájecí zdroj	Vnitřní	5 × 4 mm ²	5 × 4 mm ²	5 × 4 mm ²	5 × 4 mm ²
	Venkovní	5 × 4 mm ²	5 × 4 mm ²	5 × 4 mm ²	5 × 4 mm ²

7.4 Bezpečnostní opatření pro zapojení napájecího zdroje

- Pro připojení k napájecí svorkovnici použijte kulatou krimpovací svorku. V případě, že ji nelze z nevyhnutelných důvodů použít, nezapomeňte dodržet následující pokyny.

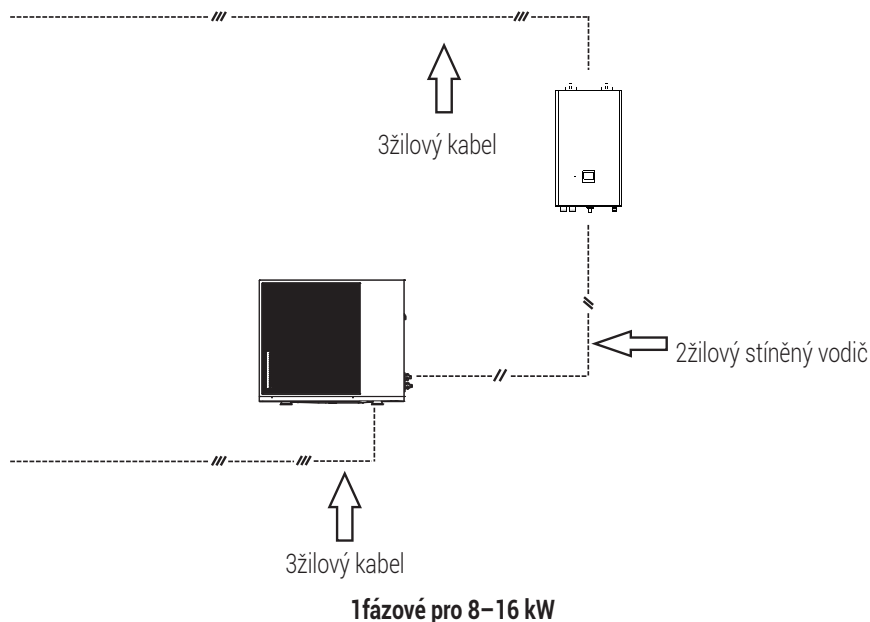
- Ke stejné napájecí svorce nepřipojujte vodiče různých průřezů. (Volné spoje mohou způsobit přehřátí.)
- Při připojování vodičů stejného průřezu je připojte podle obrázku níže.



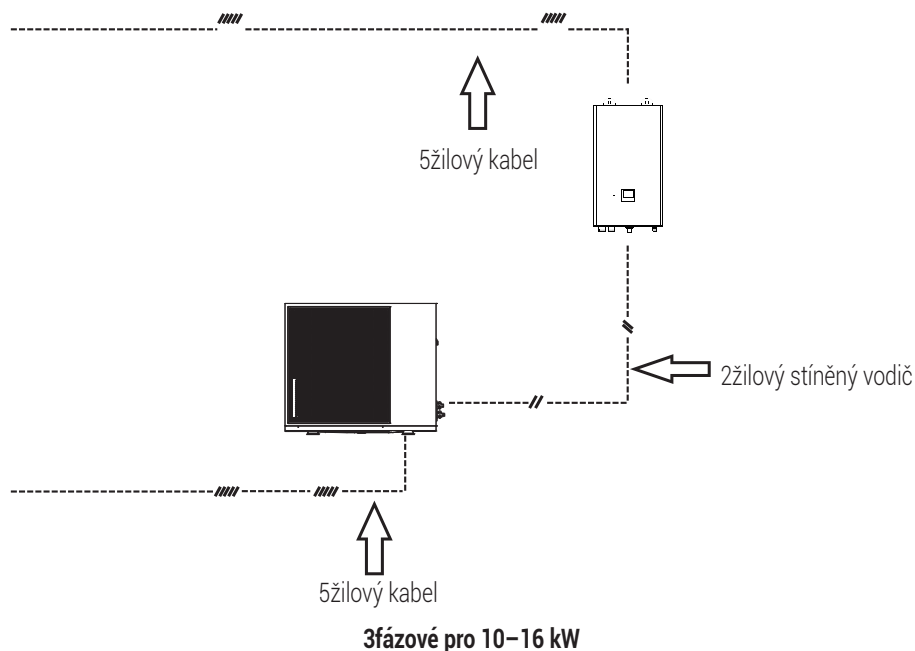
7 Zapojení v terénu

- K utažení šroubů svorek použijte správný šroubovák. Malé šroubováky mohou poškodit hlavu šroubu a zabránit jeho správnému dotažení.
- Přílišné utažení šroubů svorek může vést k jejich poškození.
- Připojte k napájecímu vedení zemní jistič a pojistku.
- Při zapojování dbejte na to, aby byly použity předepsané vodiče, provedte kompletní zapojení a upevněte vodiče tak, aby na svorky nemohly působit vnější síly.

7.5 Schéma připojení vstupu napájení



7 Zapojení v terénu



Údaje o typu a zatížení pojistek

Model	Typ pojistky	Zatížení	Model	Typ pojistky	Zatížení
8 kW	T30AH250V	30 A 250 V	10/12 kW 3 f	T10AH250V	10 A 250 V
10 kW	T30AH250V	30 A 250 V		T30AH250V	30 A 250 V
12 kW	T30AH250V	30 A 250 V		T6.3AH250V	6,3 A 250 V
14 kW	T30AH250V	30 A 250 V	14/16 kW 3 f	T10AH250V	10 A 250 V
	T25AH250V	25 A 250 V		T30AH250V	30 A 250 V
	T6.3AL250V	6,3 A 250 V		T6.3AH250V	6,3 A 250 V
16 kW	T30AH250V	30 A 250 V			
	T25AH250V	25 A 250 V			
	T6.3AL250V	6,3 A 250 V			

Tabulka 7-3 Vstup kabelu NB buď nahoře, nebo dole vnitřní jednotky

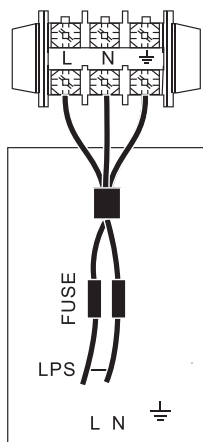
7 Zapojení v terénu

Model	Jmenovitý příkon/jmenovitý proud venkovní jednotky	Vnitřní jednotka
8 kW	3 800 W/16,5 A	95 W (+ 3 000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
10 kW	4 500 W/19,6 A	95 W (+ 3 000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
12 kW	5 700 W/24,8 A	95 W (+ 3 000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
14 kW	5 900 W/25,6 A	95 W (+ 3 000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
16 kW	6 800 W/29,6 A	95 W (+ 3 000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
10 kW 3 f	4 500 W/6,7 A	95 W(+ 9 000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
12 kW 3 f	5 700W/8,3 A	95 W(+ 9 000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
14 kW 3 f	5 900 W/8,6 A	95 W(+ 9 000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)
16 kW 3 f	7 500 W/10,9 A	95 W(+ 9 000 W**)/0,4 A (+13,6 A **)

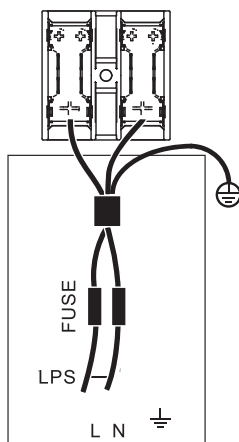


Poznámka: **související s doplňkovým ohřívačem.

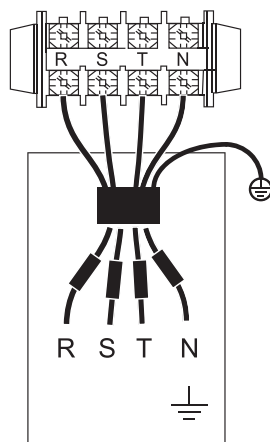
7.6 Demontujte kryt spínací skříňky



NAPÁJENÍ JEDNOTKY
1fázové



JEDNOTKA NAPÁJECÍHO
ZDROJE 2fázová

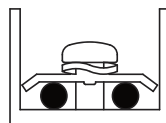


NAPÁJENÍ JEDNOTKY
3fázové

Poznámka:

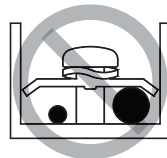
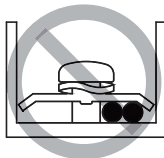
Přerušovač pro případ poruchy uzemnění musí být 1 vysokorychlostní typ na 30 mA (<0,1 s). Používejte třížilový stíněný vodič. Výchozí nastavení záložního ohřívače je možnost 3 (pro 9kW záložní ohřívač).

Uvedené hodnoty jsou maximální hodnoty (přesné hodnoty viz elektrické údaje).



● : Měděný drát

Správné zapojení napájecích kabelů

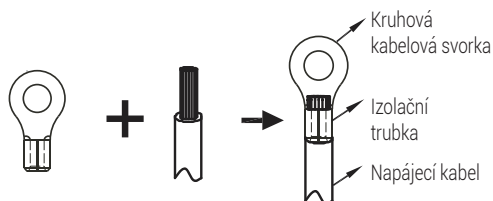


Obrázek 9.2

Při připojování ke svorce napájecího zdroje použijte kruhovou kabelovou svorku s izolačním krytem (viz obrázek 6.1). Použijte napájecí kabel, který odpovídá specifikacím, a pevně jej připojte. Abyste zabránili vytažení kabelu vnější silou, ujistěte se, že je pevně připevněn.

Pokud nelze použít kruhovou kabelovou svorku s izolačním krytem, ujistěte se, že:

- Nepřipojujte dva napájecí kabely s různými průměry ke stejné napájecí svorce (může dojít k přehřátí vodičů v důsledku volného zapojení) (viz obrázek 6.2).



Obrázek 9.1

8 Připojení pro jiné součásti



K18(relay)



K19(relay)



K20(relay)



CN4



U19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12V	GND	L_A	L_B	H1	12V	GND	L_A	L_B	H2

CON1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
OFF1	ON1	OFF2	ON2	OFF3	ON3	P_c	P_o	P_s	P_d	ETH	AHS1	DFT1	R1	SL2	AC_CL		
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
TBH	IBH1	N	N	N	N	N	N	N	N	AHS2	DFT2	R2	SL1	AC_L1	AC_HT		

	Kód	Tisk		Připojit k
CON1	①	1	OFF1	SV1 (3cestný ventil)
		2	ON1	
		19	N	
	②	3	OFF2	SV2 (3cestný ventil)
		4	ON2	
		20	N	
	③	5	OFF3	SV2 (3cestný ventil)
		6	ON3	
		21	N	
	④	7	P_c	Čerpadlo (čerpadlo zóny 2)
		22	N	
	⑤	8	P_o	Čerpadlo vnější cirkulace/ čerpadlo zóny 1
		23	N	
	⑥	9	P_s	Čerpadlo na solární energii
		24	N	
	⑦	10	P_d	Potrubní čerpadlo TUV
		25	N	
	⑧	11	ETH	Vyhrazeno
		26	N	
	⑨	12	AHS1	Přídavný zdroj tepla
		27	AHS2	
	⑩	13	DFT1	Vyhrazeno
		28	DFT2	
	⑪	14	R1	Vyhrazeno
		29	R2	
	⑫	15	SL2	Vstupní signál solární energie
		30	SL1	
	⑬	16	AC_CL	Vstup pokojového termostatu (vysoké napětí)
		31	AC_L1	
		32	AC_HT	

	Kód	Tisk	Připojit k
CN 1	①	CL	Vstup pokojového termostatu (nízké napětí)
	②	COM	
	③	HT	
CN 2	①	COM	SG
	②	SG	
CN 3	①	COM	EVU
	②	EVU	
CN 4	Komunikační terminál		Každý modul podle pořadí pro CASCADE

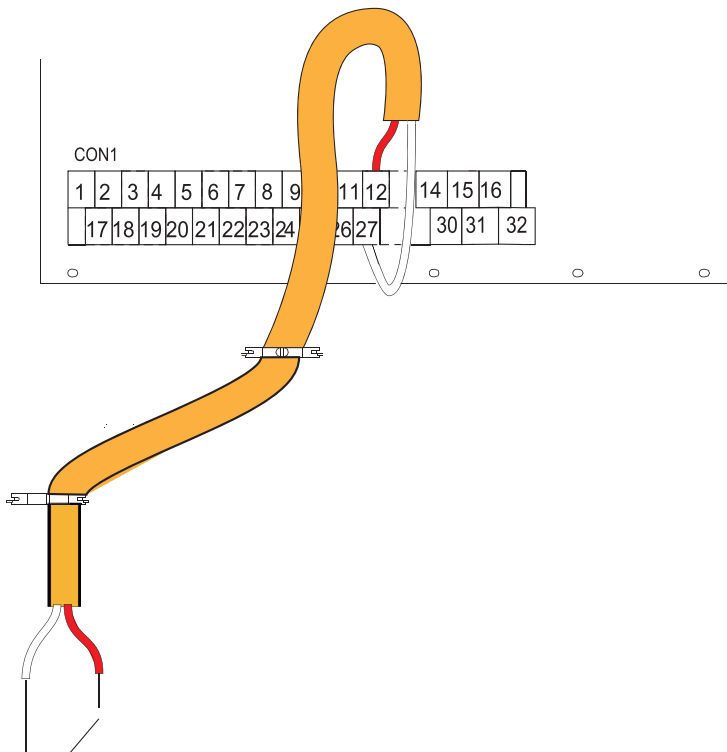
	Kód	Tisk		Připojit k
U19	①	1	12V	Kabelový ovladač
		2	GND	
		3	L_A	
		4	L_B	
	②	6	12V	K venkovní jednotce
		7	GND	
		8	L_A	
		9	L_B	
	③	5	H1	PORT RS485 PRO MODBUS
		10	H2	

8 Připojení pro jiné součásti

Port poskytuje řídicí signál zátěži. Dva druhy portu řídicího signálu:

Typ 1: Suchý konektor bez napětí.

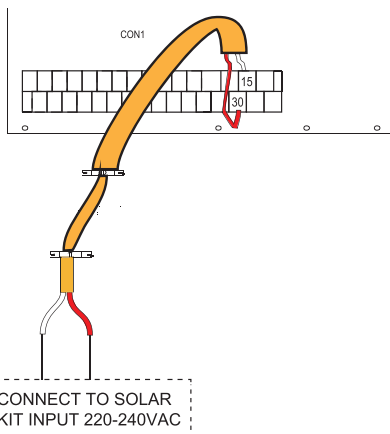
Typ 2: Port poskytuje signál s napětím 220 V. Pokud je proud zátěže $< 0,2 \text{ A}$, může se zátěž připojit přímo k portu. Pokud je proud zátěže $\geq 0,2 \text{ A}$, je nutné pro zátěž připojit stykač střídavého proudu.



Typ 1 pro dodatečnou regulaci zdroje tepla

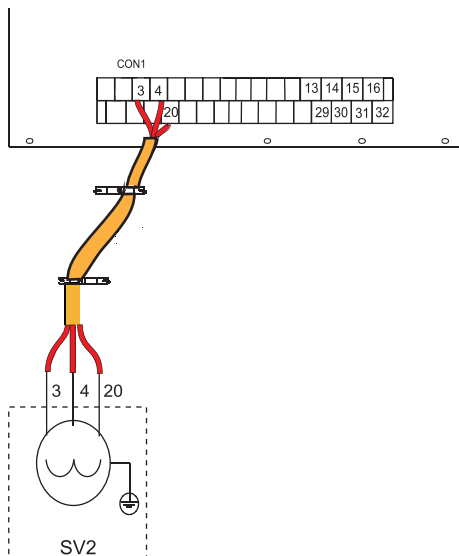
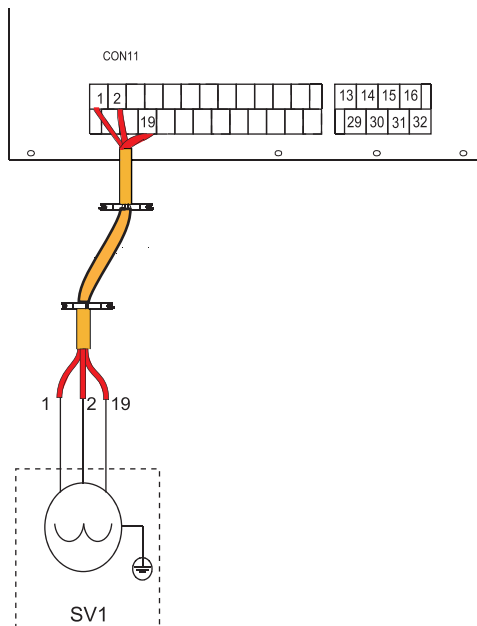
8 Připojení pro jiné součásti

8.1 Pro vstupní signál solární energie:

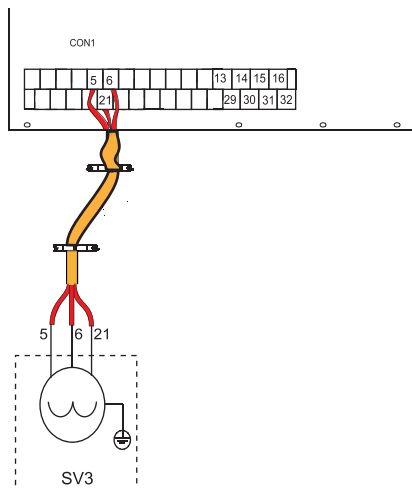


Napětí	220–240 V stříd.
Maximální provozní proud (A)	0,2
Průřez kabeláže (mm ²)	0,75

8.2 Pro 3cestný ventil SV1, SV2 a SV3:



8 Připojení pro jiné součásti

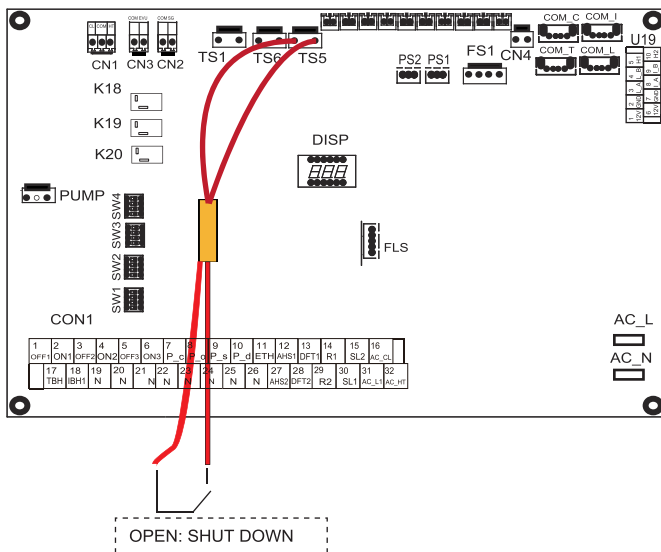


Napětí	220–240 V stříd.
Maximální provozní proud (A)	0,2
Průřez kabeláže (mm ²)	0,75
Typ signálu řídicího portu	Typ 2

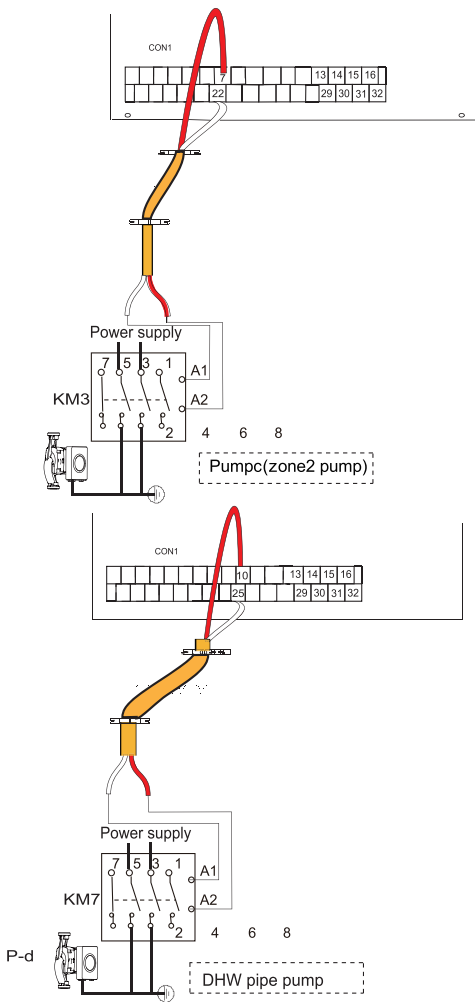
a) Postup

- Připojte kabel k příslušným svorkám podle obrázku.
- Kabel spolehlivě upevněte.

8.3 Pro dálkové vypínání:



8.4 Pro čerpadlo a čerpadlo potrubí na DHW (TDV):



Napětí	220– 240 V stříd.
Maximální provozní proud (A)	0,2
Průřez kabeláže (mm ²)	0,75
Typ signálu řídicího portu	Typ 2

- a) Postup
- Připojte kabel k příslušným svorkám podle obrázku.
 - Kabel spolehlivě upevněte.

8.5 Pro pokojový termostat:

Pokojevý termostat typu 1 (vysoké napětí):
„POWER IN (NAPÁJECÍ VSTUP)“ přivádí pracovní
napětí do RT, nepřivádí napětí přímo do konektoru
RT. Port „31 L1“ přivádí do konektoru RT napětí
220 V. Port „31 L1“ připojuje hlavní napájecí port L
1 fázového zdroje.

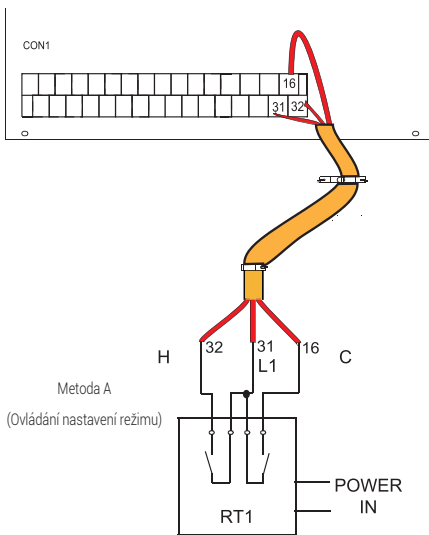
Pokojový termostát typu 2 (nízké napětí): „POWER IN (NAPÁJECÍ VSTUP)“ přivádí RT pracovní napětí.

Poznámka:

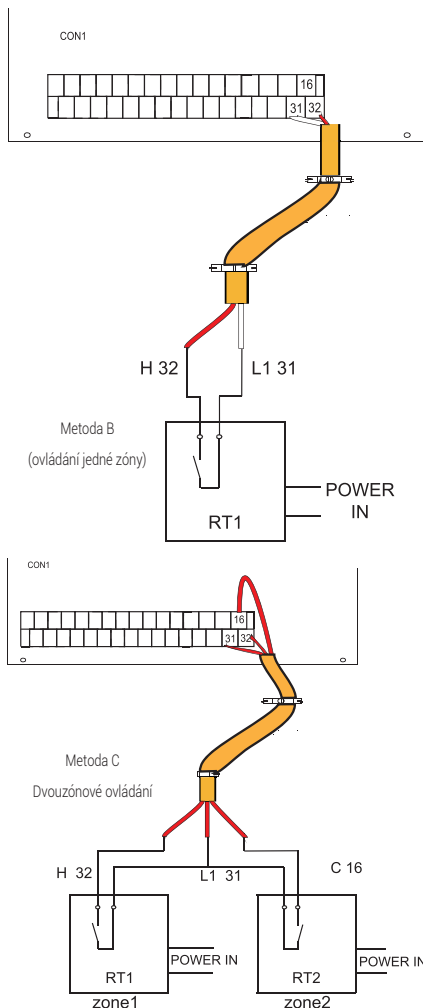


V závislosti na typu pokojového termostatu existují dva volitelné způsoby připojení.

Pokojový termostat typu 1 (vysoké napětí):



8 Připojení pro jiné součásti



Napětí	220–240 V stříd.
Maximální provozní proud (A)	0,2
Průřez kabeláže (mm ²)	0,75

Existují tři způsoby připojení kabelu termostatu (jak je popsáno na obrázku výše), které závisí na aplikaci.

• Způsob 1 (ovládání nastavení režimu)

RT může ovládat vytápění a chlazení samostatně, stejně jako regulátor pro 4trubkovou jednotku FCU. Pokud je hydraulický modul připojen k externímu regulátoru teploty, uživatelské rozhraní nastaví ROOM THERMOSTAT (POKOJOVÝ TERMOSTAT) na MODE SET (NASTAVENÍ REŽIMU):

1.1 Když jednotka detekuje napětí 230 VAC mezi CL a L1, jednotka pracuje v režimu chlazení.

1.2 Když jednotka detekuje napětí 230 VAC mezi HT a L1, jednotka pracuje v režimu vytápění.

1.3 Když jednotka detekuje napětí 0 VAC na obě strany (CL-L1, HT-L1), jednotka přestane pracovat a vytápět nebo chladit prostor.

1.4 Když jednotka detekuje napětí 230 VAC na obě strany (CL-L1, HT-L1), jednotka pracuje v režimu chlazení.

• Způsob 2 (jednozónové ovládání)

RT poskytuje jednotce spínací signál. Uživatelské rozhraní nastaví možnost ROOM THERMOSTAT (POKOJOVÝ TERMOSTAT) na hodnotu ONE ZONE (JEDNA ZÓNA):

2.1 Když jednotka detekuje napětí 230 VAC mezi HT a L1, jednotka se zapne.

2.2 Když jednotka detekuje napětí 0 VAC mezi HT a L1, jednotka se vypne.

• Způsob 3 (dvouzónové ovládání)

Hydraulický modul je propojen se dvěma pokojovými termostaty, přičemž uživatelské rozhraní nastaví POČÁTEČNÍ TERMOSTAT na ZÓNY:

3.1 Když jednotka detekuje napětí 230 VAC mezi HT a L1, zapne se zóna 1. Když jednotka detekuje napětí 0 VAC mezi HT a L1, zóna 1 se vypne.

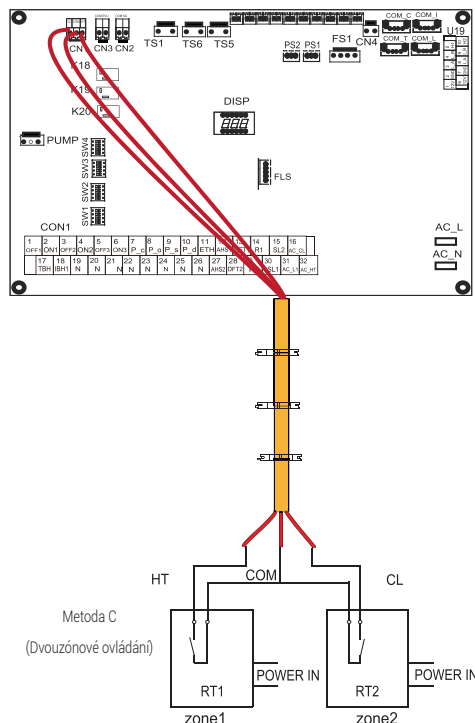
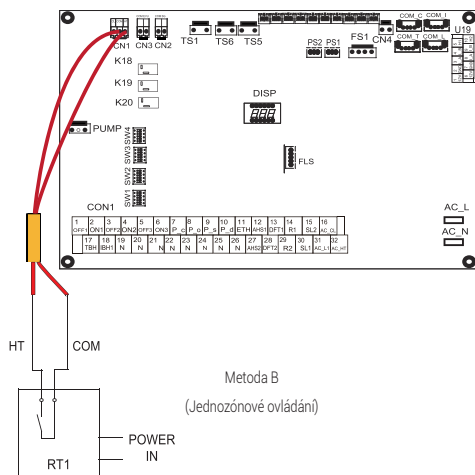
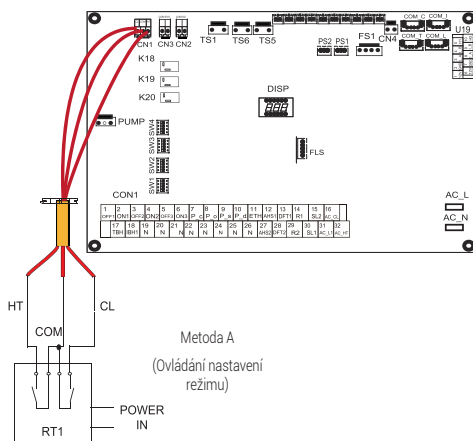
8 Připojení pro jiné součásti

3.2 Když jednotka detekuje napětí 230 VAC mezi CL a L1, zóna 2 se zapne podle klimatické teplotní křivky. Když jednotka detekuje napětí 0 VAC mezi CL a L1, zóna 2 se vypne.

3.3 Když je u HT-L1 a CL-L1 detekováno 0 VAC, jednotka se vypne.

3.4 Když je u HT-L1 a CL-L1 detekováno 230 VAC, zapne se zóna 1 a zóna 2.

Pokojový termostat typu 2 (nízké napětí):



Existují tři způsoby připojení kabelu termostatu (jak je popsáno na obrázku výše), které závisí na aplikaci.

• Metoda A (Ovládání nastavení režimu)

RT může ovládat vytápění a chlazení samostatně, stejně jako regulátor pro 4trubkovou jednotku FCU. Pokud je hydraulický modul připojen k externímu regulátoru teploty, uživatelské rozhraní nastaví ROOM THERMOSTAT (POKOJOVÝ TERMOSTAT) na MODE SET (NASTAVENÍ REŽIMU):

A.1 Když jednotka detekuje napětí 12 VDC mezi CL a COM, jednotka pracuje v režimu chlazení.

A.2 Pokud jednotka zjistí napětí 12 V stejn. mezi HT a COM, jednotka pracuje v režimu vytápění.

A.3 Pokud jednotka zjistí napětí 0 V stejn. na obou stranách (CL–COM, HT–COM), jednotka přestane pracovat na vytápění nebo chlazení.

A.4 Pokud jednotka zjistí napětí 12 V stejn. na obou stranách (CL–COM, HT–COM), jednotka pracuje v režimu chlazení.

• Metoda B (ovládání jedné zóny)

RT poskytuje jednotce spínací signál. Uživatelské rozhraní nastaví pokojový termostat na JEDNU ZÓNU:

B.1 Pokud jednotka zjistí napětí 12 V stejn. mezi HT a COM, jednotka se zapne.

B.2 Pokud jednotka zjistí napětí 0 V stejn. mezi HT a COM, jednotka se vypne.

• Metoda C (dvouzónová regulace)

Hydraulický modul je propojen se dvěma pokojovými termostaty, přičemž uživatelské rozhraní nastaví POČÁTEČNÍ TERMOSTAT na ZÓNY:

C.1 Pokud jednotka zjistí napětí 12 V stejn. mezi HT a COM, zapne se zóna 1. Pokud jednotka zjistí napětí 0 V stejn. mezi HT a COM, zóna 1 se vypne.

C.2 Pokud jednotka zjistí napětí 12 V stejn. mezi CL a COM, zóna2 se zapne v souladu s ekvitermní křivkou. Pokud jednotka zjistí napětí 0 V mezi CL a COM, zóna2 se vypne.

C.3 Pokud se mezi HT–COM a CL–COM zjistí napětí 0 V stejn., jednotka se vypne.

C.4 Pokud se mezi HT–COM a CL–COM zjistí napětí 12 V stejn., zóna1 i zóna2 se zapnou.

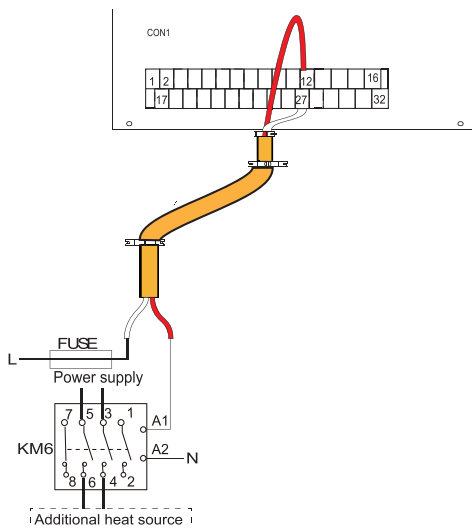
Poznámka:

- Zapojení termostatu by mělo odpovídat nastavení uživatelského rozhraní.
- Napájecí zdroj stroje a pokojový termostat musí být připojeno ke stejnému neutrálnímu vedení.
- Zóna 2 může pracovat pouze v režimu vytápění, Když je na uživatelském rozhraní nastaven režim chlazení a zóna 1 je vypnutá, „CL“ v zóně 2 se zavře, systém stále zůstává „OFF (VYP)“. Při instalaci musí být zapojení termostatů pro zónu1 a zónu2 správné.



8 Připojení pro jiné součásti

8.6 Pro dodatečnou regulaci zdroje tepla:



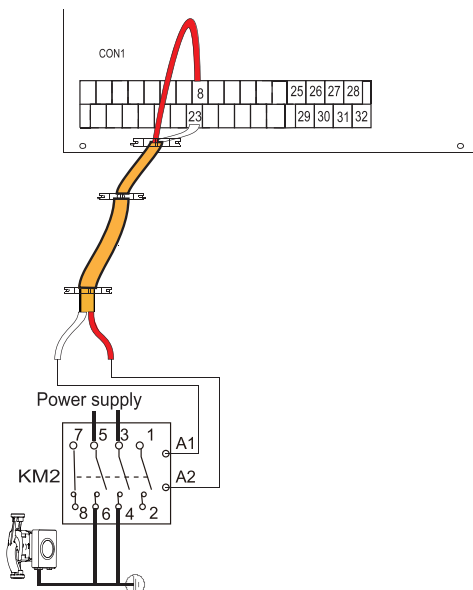
Napětí	220–240 V stříd.
Maximální provozní proud (A)	0,2
Průřez kabeláže (mm ²)	0,75
Typ signálu řídicího portu	Typ 2

Varování:



Tato část platí pouze pro jednotku bez intervalového záložního ohřívače. Pokud je v jednotce instalován intervalový záložní ohřívač, hydraulický modul by neměl být připojen k žádnému dalšímu zdroji tepla.

8.7 Pro čerpadlo vnější cirkulace P_o:



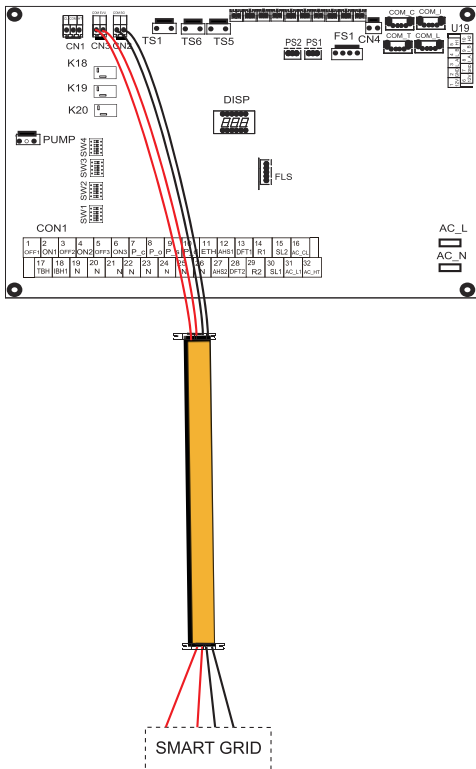
Napětí	220–240 V stříd.
Maximální provozní proud (A)	0,2
Průřez kabeláže (mm ²)	0,75
Typ signálu řídicího portu	Typ 2

a) Postup

- Připojte kabel k příslušným svorkám podle obrázku.
- Kabel připevněte pomocí kabelových stahovacích pásků k úchytkám kabelových stahovacích pásků, abyste zajistili odlehčení napětí.

8.8 Pro inteligentní síť:

Jednotka má funkci inteligentní sítě, na desce plošných spojů jsou dva porty pro připojení signálu SG a signálu EVU:



1. Když je signál EVU zapnutý, jednotka funguje následovně: Režim DTV je zapnutý, teplota nastavení bude automaticky změněna na 70°C a WTH funguje následovně: TW < 69°C, WTH je zapnuto, TW ≥ 70°C, WTH je vypnuto. Jednotka pracuje v režimu chlazení/ohřevu jako normální logika.
2. Pokud je signál EVU vypnutý a signál SG zapnutý, jednotka funguje normálně.
3. Pokud je signál EVU vypnutý, signál SG je vypnutý, režim DTV je vypnutý a WHT je neplatné, funkce dezinfekce je neplatná. Maximální doba chodu pro chlazení/ohřev je „SG RUNNIN TIME (PROVOZNÍ DOBA SG)“, pak se jednotka vypne.

Varování:

- V jednotce je hořlavé chladivo a měla by být instalována na dobře větraném místě. Pokud je jednotka instalována uvnitř, je třeba doplnit další zařízení pro detekci chladiva a ventilační zařízení v souladu s normou EN 378. Ujistěte se, že jste přijali vhodná opatření, aby jednotka nesloužila jako úkryt pro malá zvířata.
- Drobná zvířata, která se dostanou do kontaktu s elektrickými částmi, mohou způsobit poruchu, kouř nebo požár. Poučte zákazníka, aby udržoval okolí jednotky v čistotě.
- Zařízení není určeno pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Při zvedání jednotky nechytejte za ovládací skříňku nebo trubku.
- Vnitřní jednotka váží přibližně 50 kg a měla by být zvedána dvěma osobami.

- Zajistěte odvod kondenzátu a vypouštění pojistného tlakového ventilu.
- Stěna vybraného místa instalace musí být rovná a pevná, musí se jednat o bezpečné místo, které unese celkovou hmotnost jednotky a vibrace.
- Prostor kolem jednotky umožňuje dostatečnou cirkulaci vzduchu a nehrozí nebezpečí udušení nebo požáru v důsledku úniku hořlavého plynu.
- Dbejte na délku a vzdálenost všech potrubí a dodržujte tabulku parametrů potrubí chladiva na straně 56.
- Když jednotka běží v režimu chlazení, může z přívodního a odvodního potrubí kapat kondenzát. Ujistěte se, že odkapávající kondenzát nepoškodí váš nábytek a další zařízení.
- Místa, kde není možnost úniku hořlavého plynu nebo produktu.
- Zařízení není určeno pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Místa, kde voda vytékající z jednotky nemůže způsobit poškození místa (např. v případě ucpaného odtokového potrubí).
- Jednotku neinstalujte na místa, která se často používají jako pracovní prostor. V případě stavebních prací (např. broušení apod.), při kterých vzniká velké množství prachu, je nutné jednotku zakrýt.
- Nepokládejte na horní část přístroje (horní desku) žádné předměty ani zařízení.
- Na přístroj nelezte, nesedejte si na něj ani na něj nestoupejte.
- Dbejte na to, aby byla v případě úniku chladiva přijata dostatečná bezpečnostní opatření podle příslušných místních zákonů a předpisů.

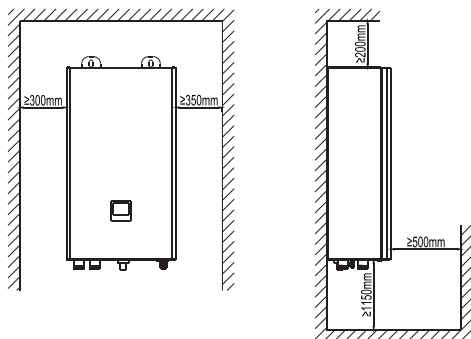
9.1 Výběr místa instalace

Pokud je vnitřní jednotka instalována na vnitřní stěnu, mělo by místo instalace splňovat následující podmínky a mělo by být schváleno zákazníkem.

- Aby se snížilo namrzání, musí být místo instalace místem s nízkou relativní vlhkostí vzduchu a nízkým součinitelem prostupu tepla.
- Umístění prostoru může plně zajistit, že prostor pro údržbu musí splňovat požadavky na velikost podle následujícího obrázku.

9 Instalace vnitřní jednotky

9.2 Prostor instalace



v jednotce, alespoň výkon $\times 17(L)$. Pokud je například výkon jednotky 10 kW, minimální objem vody je 170 l ($10 \times 17 = 170$).

- Ve většině aplikací je tento minimální objem vody dostačující.
- V kritických procesech nebo v místnostech s vysokou tepelnou zátěží však může být zapotřebí dodatečné množství vody.
- Pokud je cirkulace v jednotlivých smyčkách vytápění řízena dálkově ovládanými ventily, je důležité, aby byl tento minimální objem vody dodržen i v případě, že jsou všechny ventily zavřené.

9.3 Instalátorské inženýrství

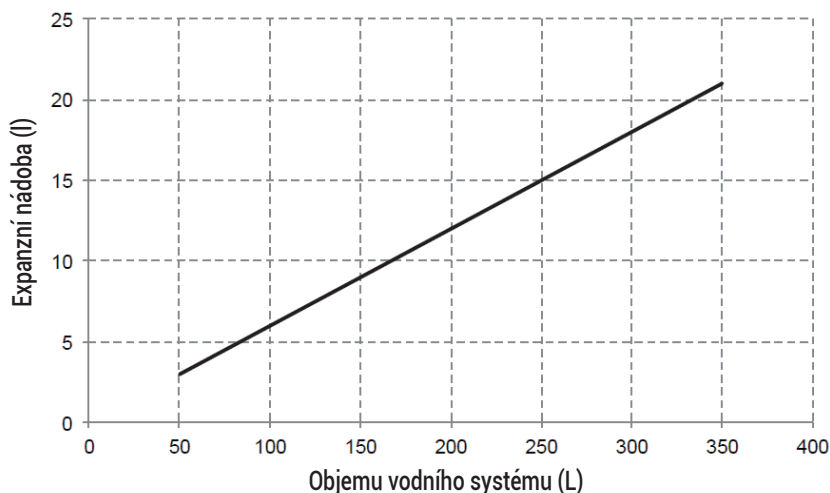
Objem vody a dimenzování expanzních nádob

Jednotky jsou vybaveny expanzní nádobou o objemu 5 l, která má standardní plnicí tlak 1,5 baru. Pro zajištění správného provozu jednotky může být nutné upravit plnicí tlak expanzní nádoby.

- 1) Zkontrolujte, zda je celkový objem vody v zařízení, s výjimkou vnitřního objemu vody

- 2) Objem expanzní nádoby musí odpovídat celkovému objemu vodního systému.
- 3) Dimenzování expanze pro okruh vytápění a chlazení.

Objem expanzní nádoby může odpovídat níže uvedenému obrázku:



Připojení vodního okruhu

Připojení vody musí být provedeno správně podle štítků na vnitřní jednotce s ohledem na přívod a odvod vody.

Poznámka:

Dávejte pozor, abyste nedeformovali potrubí jednotky použitím nadměrné síly při připojování potrubí. Deformace potrubí může způsobit nesprávnou funkci jednotky.

Pokud se do vodního okruhu dostane vzduch, vlhkost nebo prach, může dojít k problémům. Při připojování vodního okruhu proto vždy zohledněte následující skutečnosti:

- Používejte pouze čisté trubky.
- Při odstraňování otřepů držte konec trubky směrem dolů.
- Při prostrčení trubky zdí zakryjte její konec, aby se do ní nedostal prach a nečistoty.
- K utěsnění spojů použijte kvalitní těsnící prostředek na závit. Těsnění musí odolávat tlakům a teplotám systému.
- Při použití kovových trubek, které nejsou měděné, nezapomeňte izolovat oba materiály od sebe, zabráníte tak galvanické korozi.
- Vzhledem k tomu, že měď je měkký materiál, použijte pro připojení vodního okruhu vhodné nástroje. Nevhodné nástroje způsobí poškození potrubí.



Poznámka:

Přístroj se smí používat pouze v uzavřeném vodním systému. Použití v otevřeném vodním okruhu může vést k nadměrné korozi vodovodního potrubí:

- Nikdy nepoužívejte pozinkované díly ve vodním okruhu. Může dojít k nadměrné korozi těchto částí, protože ve vnitřním vodním okruhu jednotky je použito měděné potrubí.
- Při použití trojcestného ventilu ve vodním okruhu. Zvolte nejlépe třicestný kulový ventil, aby bylo zaručeno úplné oddělení okruhu teplé vody pro domácnost a okruhu vody pro podlahové vytápění.
- Při použití třicestného nebo dvoucestného ventilu ve vodním okruhu. Doporučená maximální doba přepnutí ventilu by měla být kratší než 60 sekund.



Ochrana vodního okruhu proti zamrznutí

Všechny vnitřní hydroponické části jsou izolovány, aby se snížily tepelné ztráty. Izolaci je třeba přidat také na terénní potrubí.

Software obsahuje speciální funkce využívající tepelné čerpadlo a záložní ohřívač (pokud je k dispozici) k ochraně celého systému před zamrznutím. Když teplota průtoku vody v systému klesne na určitou hodnotu, jednotka vodu ohřeje, a to buď pomocí tepelného čerpadla, kohoutu elektrického vytápění nebo záložního ohřívače. Funkce ochrany proti zamrznutí se vypne až po zvýšení teploty na určitou hodnotu.

9 Instalace vnitřní jednotky

V případě výpadku proudu by výše uvedené funkce nechránily jednotku před zamrznutím.

Poznámka:

Pokud jednotka delší dobu neběží, ujistěte se, že je jednotka stále zapnutá, pokud chcete odpojit napájení, je třeba vodu v potrubí systému vypustit čistou, aby nedošlo k poškození čerpadla a potrubního systému zamrznutím. Po vypuštění čisté vody ze systému je také nutné odpojit napájení jednotky.

Do průtokového spínače se může dostat voda, kterou nelze vypustit, a při dostatečně nízké teplotě může zamrznout. Průtokový spínač je třeba vyjmout a vysušit, poté jej lze do jednotky znovu namontovat.

- Otáčením proti směru hodinových ručiček průtokový spínač demontujte.
- Úplné vysušení průtokového spínače.

4. Vnitřní jednotka má automatický vypouštěcí ventil. Automatický vypouštěcí ventil nedotahujte, aby nedošlo k ovlivnění funkce automatického vypouštění ve vodním okruhu.
5. Dávejte pozor na díly v potrubí, aby byly schopny odolat požadavkům na maximální tlak vody v systému.

Poznámka:

- Maximální tlak vody v potrubí systému je $\leq 1,0$ MPa, jinak dojde k prasknutí.
- Na přívodu vody musí být instalován filtr typu Y.

Vstřikování vody

1. Připojte přívodní vodovodní potrubí ke vstupnímu a výstupnímu potrubí systému.
2. Ujistěte se, že byl otevřen automatický vypouštěcí ventil (nejméně o dvě otáčky).
3. Plňte vodou, dokud se tlak nebude blížit hodnotě 0,2 MPa.

Pomocí vypouštěcího ventilu co nejvíce odvádějte vzduch z vodního vedení, abyste zabránili vniknutí vzduchu do vodního vedení, který by mohl způsobit poruchu zařízení.

Zkontrolujte oběh vody

Před zahájením instalace zkontrolujte následující body:

1. Maximální tlak vody je $\leq 0,3$ MPa (jmenovitý tlak vody).
2. Pro usnadnění servisu a údržby nainstalujte na vstup a výstup uzavírací ventil. Dávejte pozor na montážní polohu uzavíracího ventilu.
3. V nejnižší části systému cirkulace vody doporučujeme instalovat alespoň jeden vypouštěcí ventil, aby bylo možné vodu při údržbě zcela vypustit.

Poznámka:

- Při plnění vodou nemusí být vzduch v systému zcela vyčerpán. Zbývající vzduch se automaticky vypustí automatickým vypouštěcím ventilem po jedné hodině provozu jednotky. Poté lze přidat další vodu.
- Tlak vody zobrazený na displeji dálkového ovladače do značné míry závisí na teplotě vody (čím vyšší je teplota vody, tím vyšší je tlak vody).
- Tlak vody musí být neustále udržován na hodnotě $>0,03$ MPa, aby se do oběhu vody nedostal vzduch.

Jednotka může přebytečnou vodu vypustit přes pojistný ventil.

- Kvalita vody by měla být v souladu se směrnici EN 98/83 ES.
- Jmenovitý průtok vody musí splňovat požadavky uvedené v následující tabulce.

Model	Průtok vody (m ³ /h)
8 kW	1,38
10 kW	1,72
12 kW	2,06
14 kW	2,41
16 kW	2,75



10.1 Opatření pro výběr místa instalace

Varování:

Přijměte vhodná opatření, např. použití plotu s jemným pletivem, abyste zabránili tomu, aby venkovní stroj sloužil jako útočiště pro některá malá zvířata.

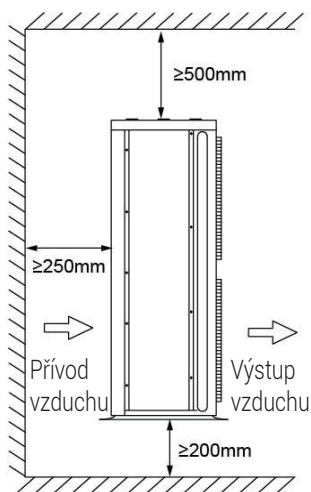
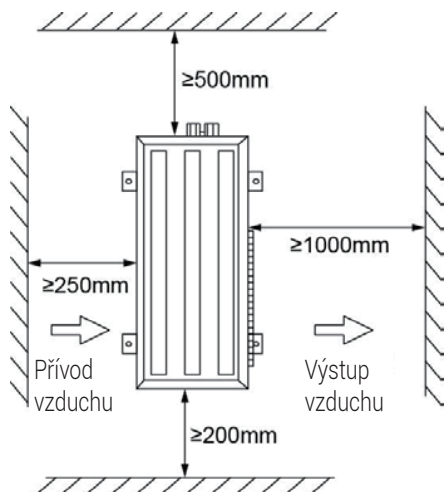
Kontakt malých zvířat s elektrickými částmi může způsobit poruchu, kouř nebo požár. Udržujte okolní prostředí v čistotě.

- Vyberte místo, které je dostatečně pevné, aby uneslo hmotnost a vibrace jednotky.
- Vyberte místo s dobrým větráním a odkud hluk z provozu jednotky nebude obtěžovat sousedy nebo uživatele.
- Vyhněte se instalaci v blízkosti ložnice, protože hluk jednotky by mohl způsobit potíže.
- Musí být k dispozici dostatečný prostor pro usnadnění instalace a údržby.
- Musí být zajištěn dostatečný prostor pro větrání a v okruhu 1 metru před výstupem vzduchu z jednotky nesmí být žádné překážky.
- V blízkosti místa instalace nedochází k úniku hořlavých plynů.
- Aby nedocházelo k rušení kvality obrazu a zvuku, instalujte jednotku, napájecí kabely a vodiče ve vzdálenosti nejméně tří metrů od televizoru a jiných rádiových zařízení.
- Pokud se vyskytne problém s elektromagnetickým rušením, vzdálenost musí být zvětšena a elektrické spotřebiče musí být stíněny, aby bylo zajištěno dobré uzemnění.
- Na mořském pobřeží nebo v místech s vysokou slaností je korozivita silná, což může zkrátit životnost jednotky.
- Při rozmrazování vnějšího stroje se vytvoří více kondenzované vody. Odvodňovací zařízení by měla být provedena tak, aby neovlivňovala ostatní.
- Při instalaci jednotky na místě vystaveném silnému větru věnujte zvláštní pozornost následujícím skutečnostem.
- Silný vítr o rychlosti 5 m/s nebo více, který fouká proti výstupu vzduchu z jednotky, způsobuje zkrat (nasávání vypouštěného vzduchu), což může mít následující následky:
 - Zhoršení provozní kapacity.
 - Častý nárůst námrazy při provozu topení.
 - Přerušení provozu v důsledku zvýšení vysokého tlaku.
 - Pokud na přední stranu jednotky nepřetržitě fouká silný vítr, může se ventilátor začít otáčet velmi rychle, až se zlomí.
- Místa, kde se lze co nejvíce vyhnout dešti.



10 Instalace venkovní jednotky

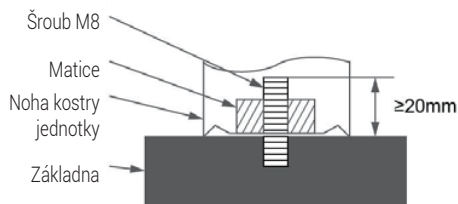
10.2 Prostor instalace



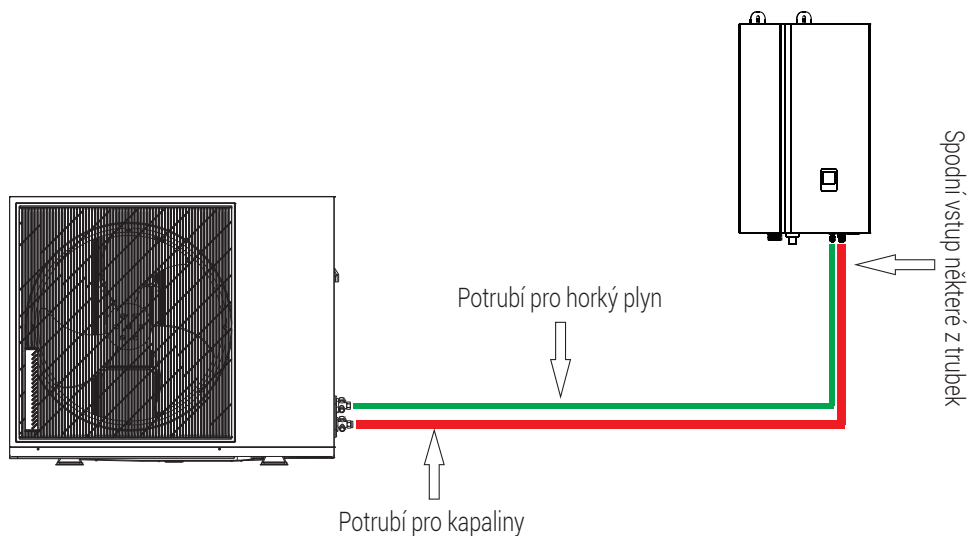
10.3 Instalace venkovní jednotky

Při instalaci venkovní jednotky se řiďte návodem k instalaci a zvolte místo instalace tak, aby splňovalo požadavky na velikost podle výše uvedeného obrázku.

1. Zkontrolujte, zda pevnost a rovnost místa instalace splňují požadavky na instalaci a zda jednotka po instalaci nezpůsobuje vibrace nebo hluk.
2. Připravte si čtyři sady základních šroubů M8, matic a gumových podložek odolných proti nárazům. (Volitelně).
3. Podle výkresu základů upevněte stroj pomocí základových šroubů. Je lepší ho přišroubovat k základu a ponechat od povrchu základu mezeru 20 mm.



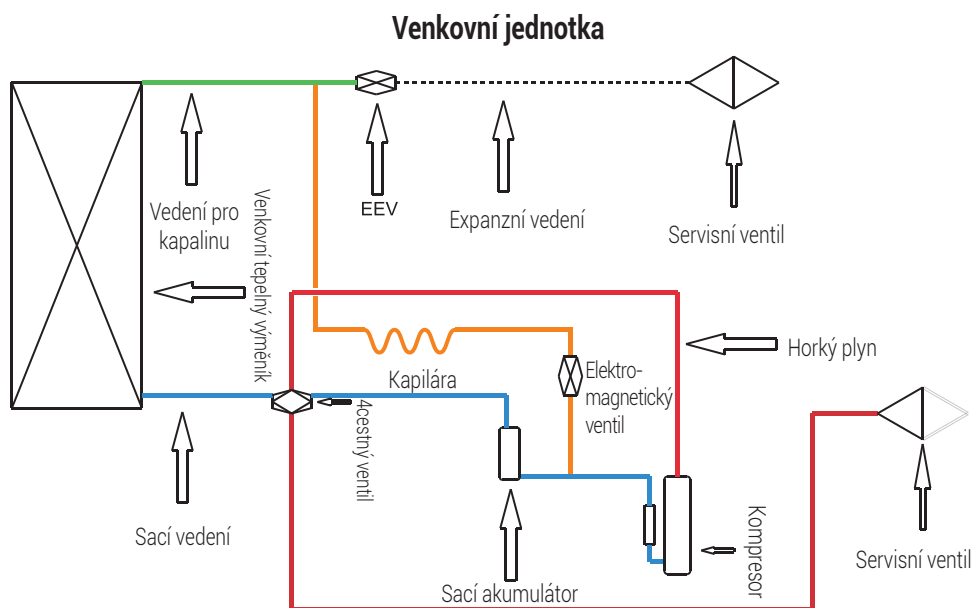
10 Instalace venkovní jednotky

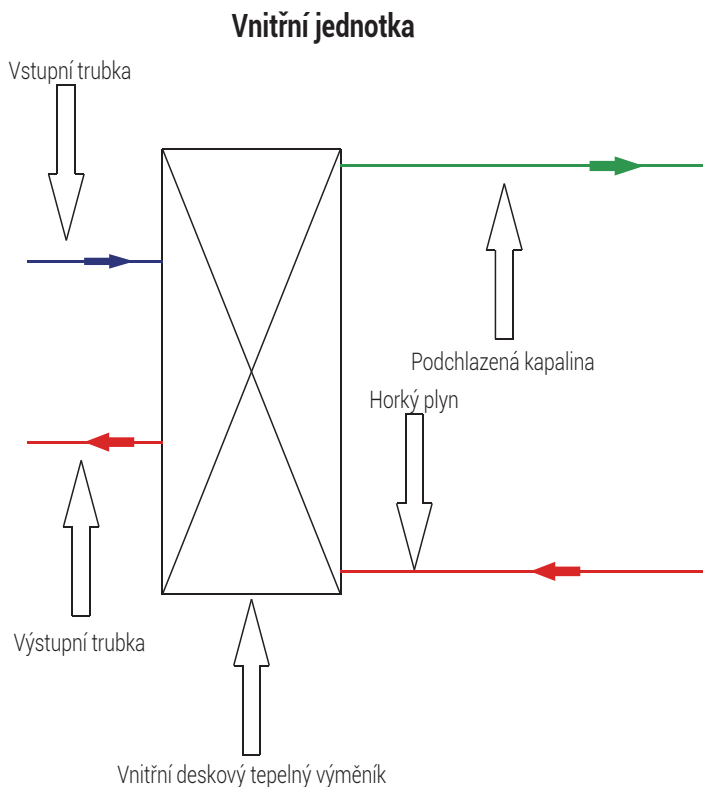


10.4 Projekt potrubí s chladivem

Průvodce instalací, popis a technické parametry potrubí s chladivem vnitřní a venkovní jednotky. Umístění vzduchového a vodního potrubí jednotky je uvedeno v přehledu zařízení.

10 Instalace venkovní jednotky





Připojovací práce na instalaci potrubí

Při připojování potrubí s fluorovým plynem použijte k utažení nebo povelení matice dva klíče. V opačném případě dojde k poškození potrubí a úniku.

Varování:

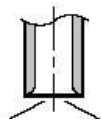


Instalaci potrubí musí provádět zkušený chladírenští technici a musí být provedena v souladu s příslušnými místními zákony a předpisy.

Rozšiřování potrubí

Chcete-li rozšířit jednotlivé trysky, postupujte podle následujících kroků:

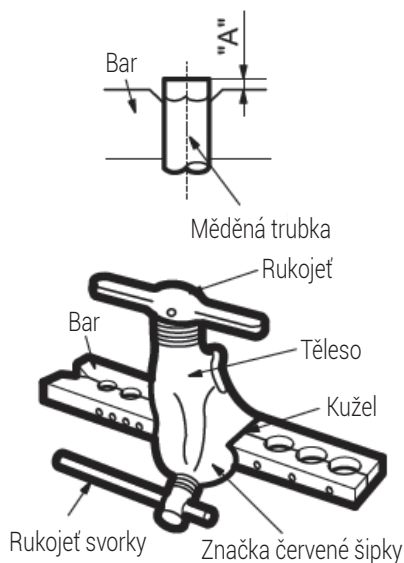
1. Potrubí odřízněte řezačkou trubek.
2. Odstraňte otřepy a povrch seřízněte směrem dolů, aby se do potrubí nedostaly nečistoty.



1. Řezání pod pravým úhlem
2. Odstraňování otřepů

10 Instalace venkovní jednotky

- Odstraňte mosaznou matici z uzavíracího ventilu a nasadte matici na potrubí.
- Rozšiřte trysku a umístěte ji do níže uvedené polohy.



Kontrola rozšíření

- Vnitřní povrch drážek nesmí mít zubaté otřepty, praskliny a jiné vady.
- Rozšíření musí být dokončeno
- Ujistěte se, že matice je vhodná, například: velikost rozšíření musí odpovídat vnitřnímu kuželu matice; poměr povrchu příruby je $\geq 90\%$.

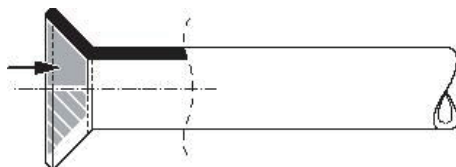
Poznámka:

- Při rozšiřování nepoužívejte minerální olej. Minerální olej vnikající do systému zkracuje životnost stroje.
- Nepoužívejte již použité potrubí.
- Na stroj R32 neinstalujte sušičku, abyste zajistili jeho životnost, sušící materiál by se mohl rozpustit a poškodit systém.
- Rozšiřování nesplňuje výše uvedené požadavky, což může způsobit únik chladicího plynu.

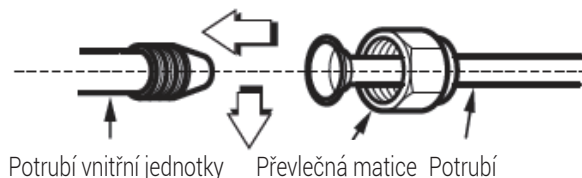


Připojení potrubí chladiva

- Při připojování matice potřete vnitřní povrch matice éterovým nebo esterovým olejem a před dotažením ji ručně utáhněte třemi nebo čtyřmi otáčkami.

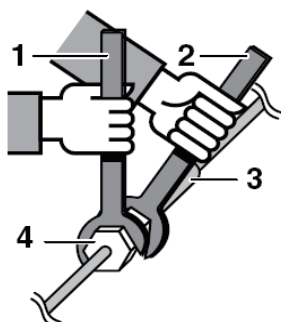


- Zarovnejte střed potrubí.

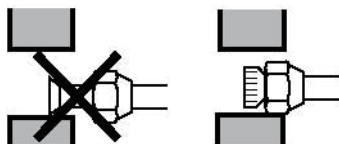


10 Instalace venkovní jednotky

3. Dostatečně utáhněte převlečnou matici prsty a poté ji utáhněte klíčem a momentovým klíčem.
4. Ochranná matice je jednorázový díl, nelze ji použít opakovaně. V případě demontáže je třeba ji vyměnit za novou.
5. Při povolování matice používejte dva klíče najednou. Při připojování potrubí použijte k utažení matice současně klíč a momentový klíč, aby nedošlo k prasknutí matice nebo úniku.



- 1 Momentový klíč
- 2 Klíč
- 3 Spoj potrubí
- 4 Přeplečná matice



Vnější průměr		Utahovací moment
mm	Palce	mm
6,35	1/4	6,35
9,52	3/8	9,52
12,7	1/2	12,7
15,88	5/8	15,88
19,05	3/4	19,05

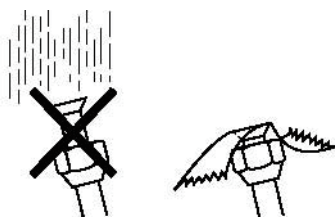
Poznámka:



- Nadměrný utahovací moment může při instalaci matici zlomit.
- Pokud opětovně používáte uvnitř obrubové spoje, je třeba obrubovou část přepracovat.

Příručka provozování potrubí

- Chraňte trysku před vlhkostí a prachem.
- Všechna kolena potrubí by měla být co nejšetnější a ohýbat se pomocí ohýbačky potrubí.
- Poloměr ohybu musí být ≥ 30 mm.



10 Instalace venkovní jednotky

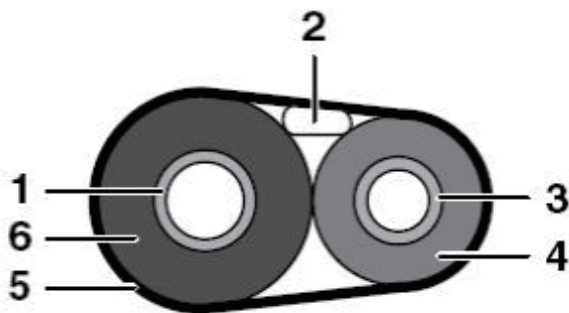
Výběr mědi a izolačních materiálů

Při použití komerčních měděných trubek a komponentů se řiďte následujícími informacemi.

- Izolační materiál: pěnový polyetylén
 - Míra přenosu tepla: 0,041 až 0,052 W mK (0,035 až 0,045 kcal/mh°C)
- Potrubí s fluorovým plynem a potrubí s kapalinou musí být izolováno a technické parametry izolačního materiálu jsou následující:

- Maximální povrchová teplota potrubí s fluorovým plynem může dosáhnout 110 °C, vyberte izolační materiál, který takovou teplotu vydrží.

Technické parametry potrubí		Izolační trubka	
Vnější průměr	Tloušťka	Vnitřní průměr	Tloušťka
6,35 mm (1/4")	≥0,75 mm	7–9 mm	≥10 mm
9,52 mm (3/8")	≥0,75 mm	10–12 mm	≥10 mm
12,7 mm (1/2")	≥0,75 mm	10–12 mm	≥10 mm
15,88 mm (5/8")	≥1,0 mm	20–24 mm	≥13 mm
19,05 mm (7/8")	≥1,0 mm	20–24 mm	≥13 mm



- Plynové potrubí
- Propojení mezi jednotkami
- Potrubí pro kapaliny
- Izolace potrubí pro kapaliny
- Zakončovací páska
- Izolace potrubí pro plyn

- Pro potrubí s fluorovým chladivem a potrubí s kapalným chladivem se použijí samostatné izolační trubky.

10 Instalace venkovní jednotky

Kontrola úniků plynu

Po dokončení připojení a připojení venkovní a vnitřní jednotky nezapomeňte zkontrolovat, zda nedochází k úniku plynu.

Varování:

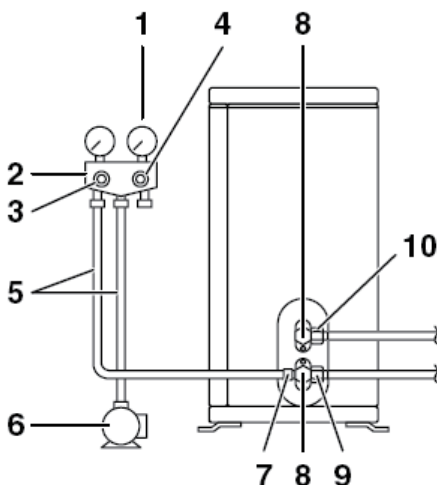


- S výjimkou specifikovaného chladiva (R32) nemíchejte do cirkulačního potrubí chladiva jiné látky.
- Při úniku chladiva místnost co nejdříve vyvětrejte.
- Chladivo R32 a další chladiva nelze vypouštět přímo do životního prostředí.

Poznámka:



- Použijte speciální vývěvu pro R32. Použití stejné vývěvy pro různá chladiva může vést k poškození vývěvy nebo jednotky.
- Dřík uzavíracího ventilu ovládejte pomocí šestihranného klíče (5 mm).
- Všechna rozhraní potrubí s chladivem musí být utažena momentovým klíčem na předepsaný moment. Podrobnosti naleznete v příručce „připojení potrubí s chladivem k externí jednotce“.



- 1 Tlakoměr
- 2 Rozdělovací tlakoměr
- 3 Nízkotlaký ventil (Lo)
- 4 Vysokotlaký ventil (Hi)
- 5 Přívodní hadice
- 6 Vývěva
- 7 Servisní otvor
- 8 Víka ventilů
- 9 Uzavírací ventil plynu
- 10 Uzavírací ventil kapaliny

10.5 Doplnění chladiva

Pokud potřebujete doplnit chladivo, podívejte se na výrobní štítek jednotky, kde je popsán typ chladiva a požadované množství.

Přidání chladiva

Parametry potrubí s chladivem	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Maximální přípustná délka potrubí mezi vnitřním a vnějším strojem	30 m	30 m	30 m	30 m	30 m
Maximální přípustný výškový rozdíl mezi vnitřním a vnějším strojem	8 m	8 m	8 m	8 m	8 m
Při přidávání chladiva nesmí délka potrubí s chladivem přesáhnout 15 m.	38 g/m	38 g/m	38 g/m	38 g/m	38 g/m
Trubka s plynem	15,88 mm (5/8")				
Trubka s kapalinou	9,52 mm (3/8")				

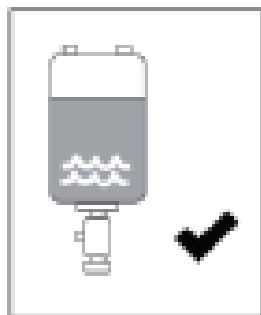
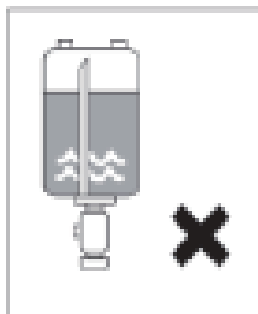
Přidání R32

Poznámka:

- Přidejte určené množství chladiva a vstříkněte ho do potrubí pro kapaliny v kapalném stavu. Protože chladivo je směsné chladivo, může vstříknutí do trubice v plynném stavu změnit složení chladiva a znemožnit jeho normální provoz.
- Před vstřikováním zkontrolujte, zda je láhev vybavena sifonem.



10 Instalace venkovní jednotky



11.1 Kontrola před počátečním spuštěním

Varování:

Před jakýmkoli připojováním vypněte napájení.

1) Kontrola zapojení na místě

Zkontrolujte, zda technické parametry připojovacího vodiče a podmínky připojení splňují požadavky. Zkontrolujte, zda kapacita vzduchového spínače a související technické parametry splňují požadavky.

2) Pojistky nebo ochranná zařízení

Zkontrolujte, zda pojistky nebo na místě instalovaná ochranná zařízení mají předepsanou velikost a typ. Ujistěte se, že nedošlo k přemostění pojistky ani ochranného zařízení.

3) Uzemňovací vodič

Správně připojte uzemňovací vodič a utáhněte uzemňovací svorku.

4) Upevnění

Zkontrolujte, zda je jednotka dobře upevněna, aby se zabránilo abnormálnímu hluku a vibracím během spouštění.

5) Vybavení

Zkontrolujte, zda uvnitř jednotky nejsou poškozené součásti nebo zda potrubí není stlačené, deformované nebo zploštělé.

6) Únik chladiva

Zkontrolujte, zda z jednotky neuniká chladivo. Pokud dochází k úniku, obraťte se na místního prodejce.

7) Napětí

Zkontrolujte a potvrďte napájecí napětí, které musí odpovídat požadavkům uvedeným na výrobním štítku jednotky.

8) Automatický vypouštěcí ventil

Ujistěte se, že je vypouštěcí otvor vypouštěcího ventilu otevřený (uvolněný alespoň o 2 otáčky).

9) Přetlakový ventil

Zkontrolujte, zda je nádoba záložního ohřívače zcela naplněna vodou pomocí pojistného tlakového ventilu. Místo vzduchu by měl vypouštět vodu.



Poznámka: Provozování systému s nádobou záložního ohřívače, která není zcela naplněna vodou, vede k poškození záložního ohřívače!

10) Ventil vodního vedení

Každý ventil správně nainstalujte a otevřete. Provozování systému po uzavření ventilu vede k poškození čerpadla!

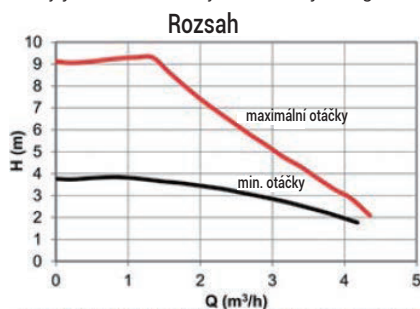
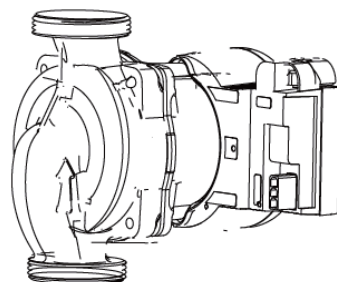


11 Kontrola před provozem

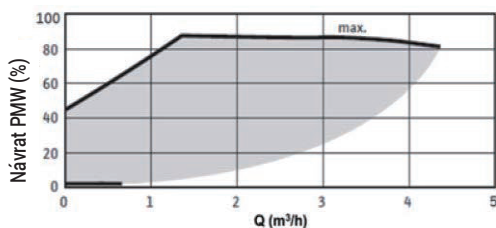
11.2 Uvedení čerpadla do provozu

Čerpadlo je řízeno digitálním nízkonapětovým signálem s pulzně šířkovou modulací, což znamená, že rychlost otáčení závisí na vstupním signálu. Rychlost se mění v závislosti na vstupním profilu.

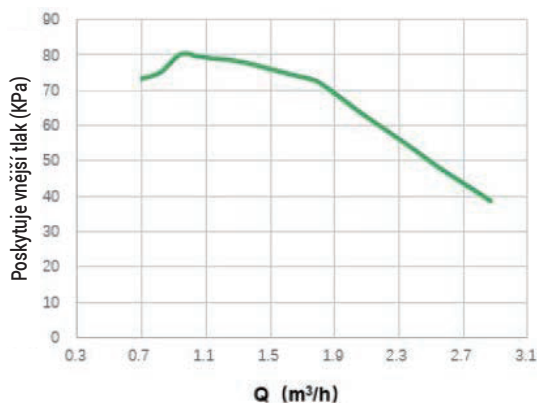
Vztahy mezi výškou a jmenovitým průtokem vody, zpětným průtokem PMW a jmenovitým průtokem vody jsou znázorněny v následujícím grafu.



Oblast regulace je zahrnuta mezi křivku maximálních otáček a křivku minimálních otáček.



Vnitřní čerpadlo udržuje maximální výkon, vnitřní jednotka může zajistit výšku a průtok:



Dostupný externí statický tlak vs průtok

Varování:



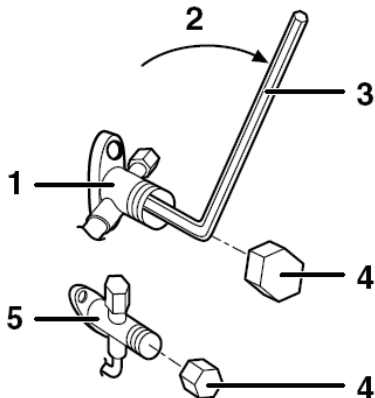
- Pokud jsou ventily v nesprávné poloze, dojde k poškození oběhového čerpadla.
- Pokud je nutné zkontrolovat stav chodu čerpadla při zapnutí jednotce, nedotýkejte se vnitřních součástí elektronické řídicí skříňky, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Normální rozsah provozního napětí čerpadla je 198 až 253 V, překročení tohoto rozsahu může vést k poruše nebo poškození čerpadla.

Další chybové kódy a příčiny poruch naleznete v příloze k tabulce poruch a ochran.

11.4 Provedení odčerpání

V zájmu ochrany životního prostředí nezapomeňte při přemisťování nebo likvidaci jednotky odčerpát vodu. Operace odčerpání odvede veškeré chladivo z potrubí do venkovní jednotky.

1. Odstraňte víko ventilu z uzavíracího ventilu kapaliny a uzavíracího ventilu plynu.
2. Proveďte operaci nuceného chlazení.
3. Po 5 až 10 minutách (při velmi nízkých okolních teplotách (méně než -10°C) pouze po 1 až 2 minutách) uzavřete šestihranným klíčem uzavírací ventil kapaliny.
4. Po 2–3 minutách uzavřete uzavírací ventil plynu a zastavte chlazení.



- 1 Uzavírací ventil plynu
- 2 Zavřít
- 3 Šestihranný klíč
- 4 Víko ventilu
- 5 Uzavírací ventil kapaliny

Po první instalaci je třeba systém uvést do provozu. Tento dokument vysvětluje a ukazuje,

11.3 Diagnostika poruchy při první instalaci

- Pokud se na uživatelském rozhraní nic nezobrazuje, je třeba před diagnostikou možných chybových kódů zkontrolovat, zda se nevyskytuje některá z následujících abnormalit.
- Odpojení nebo chyba zapojení (mezi zdrojem napájení a jednotkou a mezi jednotkou a uživatelským rozhraním).
- Pojistka na desce plošných spojů může být poškozená.
- Pokud se v uživatelském rozhraní zobrazí chybový kód „P01“, je možné, že je v systému vzduch nebo je hladina vody v systému nižší než požadované minimum.
- Pokud se na uživatelském rozhraní zobrazí chybový kód E01, zkontrolujte zapojení mezi uživatelským rozhraním a jednotkou.

11 Kontrola před provozem

jak nastavit a uvést do provozu tepelné čerpadlo vzduch-voda.

Fáze 1: před zapnutím napájení vnitřní a venkovní jednotky zkontrolujte, zda je systémová kabeláž kompletní a správně zapojená.

Ujistěte se, že jsou odpojovače v tomto bodě vypnuty a všechny kabely jsou zajištěny a všechny svorky jsou napnuté a nemají obnažené konce.

Fáze 2: práce na potrubí před uvedením systému do provozu a zapnutím napájení se musíte ujistit, že systém netěsní a že je v systému správná náplň. Pokud nejste instalační technik, ujistěte se, že je vyplněn list před uvedením do provozu.

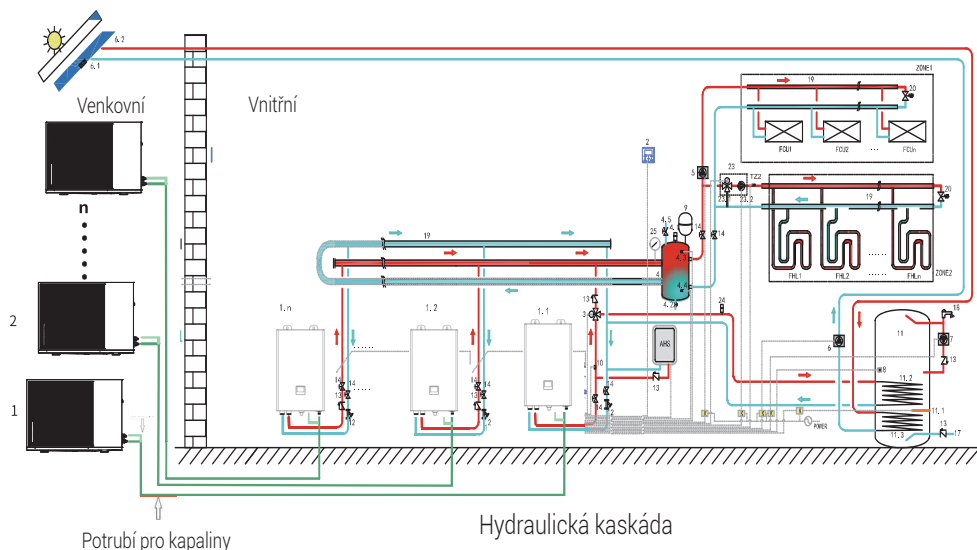
Fáze 3: zapněte napájení a nastavte ovladač LCD na vnitřní jednotce.

12 Typická použití

12.1 Použití 3

12.1.1 Kaskádové použití

12.1.1.1 Hydraulický systém



Legenda			
1.1	Hlavní jednotka	11.3	Cívka 2: výměník tepla pro sadu solárního ohřevče vody
1.2...n	Podřízená jednotka	12	Filtr (příslušenství)
2	Uživatelské rozhraní	13	Pojistný ventil (místní dodávka)
3	SV1: Třícestný ventil (místní dodávka)	14	Uzavírací ventil (místní dodávka)
4	Expanzní nádrž (místní dodávka)	17	Přívodní potrubí vody z vodovodu (místní dodávka)
4.1	Automatický odvzdušňovací ventil	18	Kohoutek na teplou vodu (místní dodávka)
4.2	Vypouštěcí ventil	19	Sběrač/rozvaděč (místní dodávka)
4.3	TE1: Horní teplotní čidlo vyrovnávací nádrže pro KASKÁDOVÉ použití	20	Obtokový ventil (místní dodávka)

12 Typická použití

Legenda			
4.4	TE2: Spodní čidlo teploty vyrovnávací nádrže (vyhrazeno)	23	Míchací stanice (místní dodávka)
4.5	Plnicí ventil	23.1	SV3: Směšovací ventil (místní dodávka)
5	P_O: Venkovní oběhové čerpadlo (místní dodávka)	23.2	P_C: Oběhové čerpadlo zóny B (místní dodávka)
6	P_S: Solární čerpadlo (místní dodávka)	24	Automatický odvzdušňovací ventil (místní dodávka)
6.1	Tsolar: Snímač teploty slunečního záření (volitelný)	25	Měřič tlaku vody (místní dodávka)
6.2	Solární kolektor (místní dodávka)	TZ2	Čidlo teploty průtoku vody v zóně B (volitelné)
7	P_D: Potrubní čerpadlo TUV (místní dodávka)	RAD 1...n	Radiátor (místní dodávka)
8	TW: Snímač teploty zásobníku užitkové vody (příslušenství)	FHL 1...n	Smyčka podlahového vytápění (místní dodávka)
9	Expanzní nádoba (místní dodávka)	K	Stykač (místní dodávka)
10	TC: Snímač teploty celkového průtoku vody (volitelný)	ZÓNA 1	Režim chlazení nebo vytápění prostoru
11	Zásobník vody pro domácnost (místní dodávka)	ZÓNA 2	Režim vytápění prostoru
11.1	WTH: Zásobníkový ohřívač vody pro domácnost	AH S	Pomocný zdroj tepla (místní dodávka)
11.2	Cívka 1: výměník tepla pro tepelné čerpadlo		

Poznámka:



- Příklad slouží pouze pro ilustraci použití, přesný způsob instalace si ověřte podle instalační příručky.
- Ve skupině lze ovládat maximálně 8 jednotek.
- Skupinový řídicí systém může ovládat a zobrazovat provoz celého systému pouze po připojení nadřazeného systému k drátovému ovladači.
- Pokud je vyžadována funkce TUV, může být zásobník vody připojen k vodnímu okruhu hlavní jednotky pouze přes trojcestný ventil a ovládán hlavní jednotkou.
- Pokud je potřeba AHS, může být připojen pouze k hlavnímu vodnímu kanálu a ovládán hlavní jednotkou.
- Teplotní čidlo TE1 musí být nainstalováno v paralelním systému (jinak nelze jednotku spustit).
- Pokud je vyrovnávací nádrž příliš velká, je třeba přidat TE2, aby se zlepšila přesnost regulace.
- TE2 je umístěn ve spodní části vyrovnávací nádrže.
- Přívodní a výstupní potrubí každé jednotky paralelního systému by mělo být spojeno měkkými spoji a na výstupním potrubí musí být instalovány jednocestné ventily.

• Vytápění/chlazení prostoru

Všechny podřízené jednotky mohou pracovat v režimu vytápění prostoru. Provozní režim a nastavení teploty se nastavují v uživatelském rozhraní (2). Vzhledem ke změnám venkovní teploty a požadovanému zatížení v interiéru může být více venkovních jednotek v provozu v různých časech.

V režimu chlazení s FCU zůstávají SV3 (23.1) a P_C (23.2) **OFF (vypnuté)**, P_O (5) zůstává **ON (zapnutý)**;

Když v režimu vytápění pracují ZONE 1 (ZÓNA 1) a ZONE 2 (ZÓNA 2), P_C (23.2) a P_O (5) udržují hodnotu **ON (zapnutý)**, SV3 (23.1) přepíná mezi hodnotami **ON (zapnutý)** a **OFF (vypnuté)** na základě nastavení TZ2.

Když v režimu vytápění pracuje pouze ZONE 1 (ZÓNA 1), P_O (5) udržuje hodnotu **ON (zapnutý)**, SV3 (23.1) a P_C (23.2) udržují hodnotu **OFF (vypnuté)**.

Když v režimu vytápění pracuje pouze ZONE 2 (ZÓNA 2), P_O (5) udržuje hodnotu **OFF (vypnuté)**, P_C (23.2) udržuje hodnotu **ON (zapnutý)** a SV3 (23.1) přepíná mezi hodnotami **ON (zapnutý)** a **OFF (vypnuté)** na základě nastavení TZ2.

• Ohřev vody pro domácnost

V režimu TUV může pracovat pouze hlavní jednotka (1.1). Požadovaná teplota teplé vody se nastavuje na uživatelském rozhraní (2). V režimu TUV zůstává SV1 (3) **ON (zapnutý)**. Pokud je hlavní jednotka provozována v

12 Typická použití

režimu TUV, mohou podřízené jednotky pracovat v režimu chlazení/ohřevu prostoru.

- **Ovládání AHS**

AHS je řízeno pouze hlavní jednotkou. Pokud hlavní jednotka pracuje v režimu TDV, lze AHS používat pouze pro přípravu teplé domácí vody; pokud hlavní jednotka pracuje v režimu

vytápění, lze AHS používat pouze pro režim vytápění.

- **Ovládání WTH**

WTH je řízeno pouze hlavní jednotkou.

- **Řízení solární energie**

Sada solárního ohřívače vody je řízena pouze hlavní jednotkou.

12.1.2 Zapojení

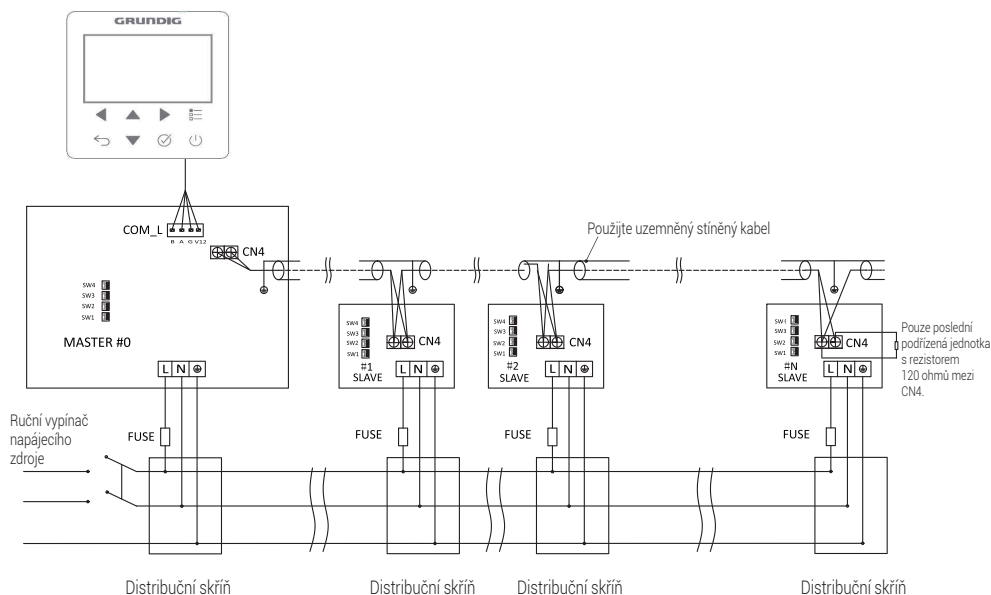


Schéma zapojení kaskádového systému pro jednofázové modely 4–16 kW

12 Typická použití

Spínač dip			
SW4	1	SINGLE (SAMOSTATNÝ)	VYP
		CASCADE (KASKÁDA)	ZAP
	2/3/4	MASTER#0 (HLAVNÍ Č.0)	OFF/OFF/OFF (VYPNUTO/VYPNUTO/VYPNUTO)
		SLAVE#1 (PODŘÍZENÝ Č.1)	OFF/OFF/ON (VYPNUTO/VYPNUTO/ZAPNUTO)
		SLAVE#2 (PODŘÍZENÝ Č.2)	OFF/ON/OFF (VYPNUTO/ZAPNUTO/VYPNUTO)
		SLAVE#3 (PODŘÍZENÝ Č.3)	OFF/ON/OFF (VYPNUTO/ZAPNUTO/VYPNUTO)
		SLAVE#4 (PODŘÍZENÝ Č.4)	ON/OFF/OFF (ZAPNUTO/VYPNUTO/VYPNUTO)
		SLAVE#5 (PODŘÍZENÝ Č.5)	ON/OFF/ON (ZAPNUTO/VYPNUTO/ZAPNUTO)
		SLAVE#6 (PODŘÍZENÝ Č.6)	ON/ON/OFF (ZAPNUTO/ZAPNUTO/VYPNUTO)
		SLAVE#7 (PODŘÍZENÝ Č.7)	ON/ON/ON (ZAPNUTO/ZAPNUTO/ZAPNUTO)

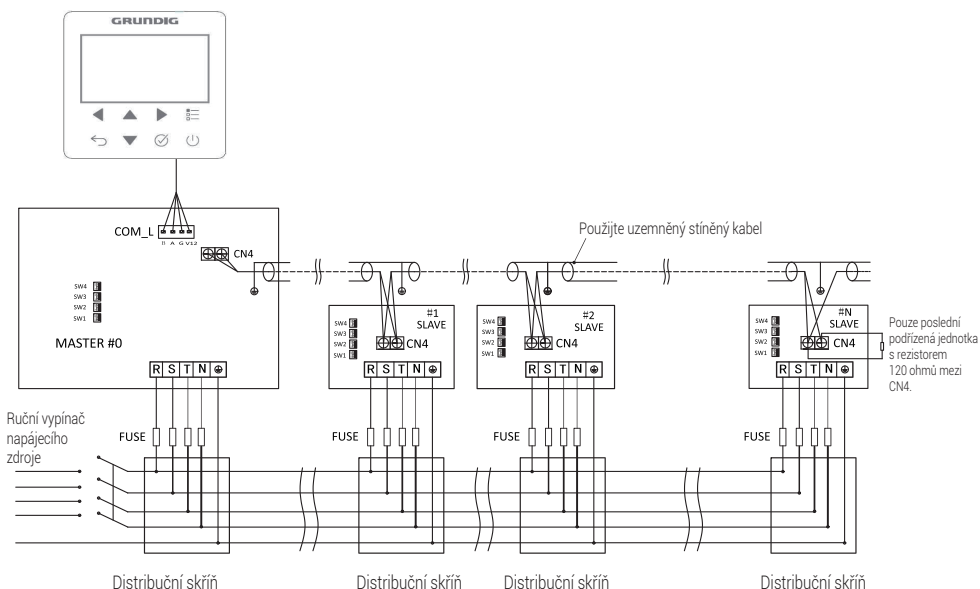
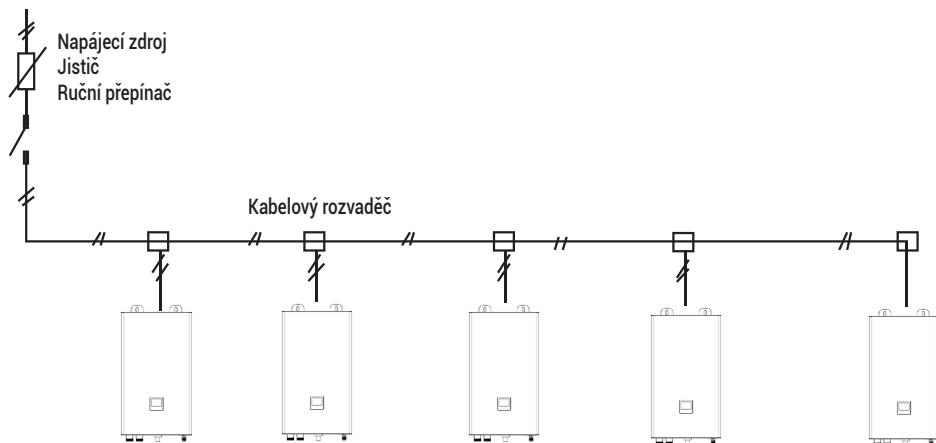


Schéma zapojení kaskádového systému pro třífazové modely 10–16 kW

12 Typická použití

12.1.3 Napájecí zdroj



8.4 Požadavek na objem vyrovnávací nádrže

Ne.	model	Vyrovnávací nádrž (l)
1	8~10 kW	≥25
2	12~16 kW	≥40

13 Zkušební provoz a závěrečné kontroly

Instalatér je povinen po instalaci ověřit správnou funkci jednotky.

Závěrečné kontroly

Před zapnutím přístroje si přečtěte následující doporučení:

- Po dokončení instalace a všech potřebných nastavení zavřete všechny přední panely jednotky a nasadte zpět kryt jednotky.
- Servisní panel rozvodné skříňe smí otevřít pouze elektrikář s licenci za účelem údržby.



Varování:

Během prvního období provozu jednotky může být požadovaný příkon vyšší, než je uvedeno na výrobním štítku jednotky. Tento jev je způsoben kompresorem, který potřebuje 50 hodin záběhu, než dosáhne plynulého chodu a stabilní spotřeby energie.

Aby byla zajištěna optimální provozuschopnost jednotky, je třeba v pravidelných intervalech provádět řadu kontrol a prohlídek jednotky a terénní elektroinstalace.

Tuto údržbu musí provést místní technik.

Aby byla zajištěna optimální provozuschopnost jednotky, je třeba v pravidelných intervalech provádět řadu kontrol a prohlídek jednotky a terénní elektroinstalace.

Tuto údržbu musí provést místní technik.

Varování:

ZÁSAD ELEKTRICKÝM PROUDEM

- 
- Před jakoukoli údržbou nebo opravou je nutné vypnout napájení na napájecím panelu.
 - Po dobu 10 minut po vypnutí napájení se nedotýkejte žádné části pod napětím.
 - Ohřívač kliky kompresoru může pracovat i v pohotovostním režimu.
 - Vezměte prosím na vědomí, že některé části skříň elektrických komponentů jsou horké.
 - Zabraňte dotýkání se jakýchkoli vodivých částí.
 - Zabraňte oplachování jednotky. Může to způsobit úraz elektrickým proudem nebo požár.
 - Zabraňte ponechání jednotky bez dozoru, když je servisní panel odstraněn.

Následující kontroly musí být prováděny nejméně jednou ročně kvalifikovanou osobou.

- Tlak vody: Zkontrolujte tlak vody, pokud je nižší než 1 bar, doplňte do systému vodu.
- Vodní filtr: Vyčistěte vodní filtr.
- Pojistný tlakový ventil vody: Zkontrolujte správnou funkci pojistného tlakového ventilu otáčením černého knoflíku na ventilu proti směru hodinových ručiček:
 - Pokud neuslyšíte klapavý zvuk, obraťte se na místního prodejce.
 - V případě, že z přístroje stále vytéká voda, nejprve uzavřete uzavírací ventily přívodu i odvodu vody a poté se obraťte na místního prodejce.

Varování:

- Hadice pojistného tlakového ventilu: Zkontrolujte, zda je hadice přetlakového ventilu vhodně umístěna pro vypouštění vody.
- Kryt izolace nádoby záložního ohřívače: Zkontrolujte, zda je izolační kryt záložního ohřívače pevně upevněn kolem nádoby záložního ohřívače.
- Přetlakový ventil zásobníku teplé vody pro domácnost (místní dodávka). Platí pouze pro instalace se zásobníkem teplé vody pro domácnost. Zkontrolujte správnou funkci pojistného ventilu na zásobníku teplé vody.
- Posilovací ohřívač zásobníku teplé vody pro domácnost

Platí pouze pro instalace se zásobníkem teplé vody. Zejména v oblastech s tvrdou vodou je vhodné odstraňovat vápenaté usazeniny na topném tělese, aby se prodloužila jeho životnost. Za tímto účelem vypustte zásobník teplé vody, vyjměte z něj posilovací ohřívač a ponořte jej na 24 hodin do kbelíku (nebo podobného zařízení) s přípravkem na odstraňování vápna.



Spínací skříňka jednotky

- Proveďte důkladnou vizuální kontrolu spínací skříňky a vyhledejte zjevné závady, jako jsou uvolněné spoje nebo vadné zapojení.
- Zkontrolujte správnou funkci stykačů pomocí ohmmetru. Všechny kontakty těchto stykačů musí být v rozepnuté poloze.
- Použití glykolu (viz část „Ochrana vodního okruhu proti zamrznutí“). Nejméně jednou ročně zdokumentujte koncentraci glykolu a hodnotu pH v systému.
- Hodnota PH nižší než 8,0 znamená, že značná část inhibitoru byla vyčerpána a že je třeba přidat další inhibitor.
- Pokud je hodnota PH nižší než 7,0, došlo k oxidaci glykolu a systém je třeba vypustit a důkladně propláchnout, než dojde k vážnému poškození.
- Ujistěte se, že likvidace glykolového roztoku probíhá v souladu s příslušnými místními zákony a předpisy.

Tato část obsahuje užitečné informace pro diagnostiku a odstranění některých poruch, které se mohou v jednotce vyskytnout. Toto odstraňování závad a související nápravná opatření smí provádět pouze místní technik.

Obecné pokyny

Před zahájením postupu odstraňování závad proveďte důkladnou vizuální kontrolu jednotky a vyhledejte zjevné závady, jako jsou uvolněné spoje nebo vadné zapojení.

Varování:

- Při kontrole spínací skříňky jednotky se vždy ujistěte, že je hlavní vypínač jednotky vypnutý.
- Pokud bylo bezpečnostní zařízení aktivováno, zastavte jednotku a před resetováním zjistěte, proč bylo bezpečnostní zařízení aktivováno. Bezpečnostní zařízení nelze v žádném případě přemostit nebo změnit na jinou hodnotu, než je nastavena z výroby. Pokud se příčinu problému nepodaří zjistit, zavolejte místního prodejce.
- Pokud pojistný ventil nefunguje správně a je třeba jej vyměnit, vždy znovu připojte ohebnou hadici připojenou k pojistnému tlakovému ventilu, abyste zabránili odkapávání vody z jednotky!

Problémy související s volitelnou solární soupravou pro ohřev užitkové vody naleznete v části řešení problémů v návodu k instalaci a obsluze této soupravy.

Obecné příznaky

Příznak 1: Jednotka je zapnutá, ale nevytápí ani nechladí podle očekávání.

MOŽNÉ PŘÍČINY	NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
Nastavení teploty není správné.	Zkontrolujte parametry a provozní režim
Průtok vody je příliš nízký.	• Zkontrolujte, zda jsou všechny uzavírací ventily vodního okruhu ve správné poloze. • Zkontrolujte, zda není ucpaný vodní filtr. • Ujistěte se, že ve vodním systému není vzduch. • Zkontrolujte na tlakoměru, zda je dostatečný tlak vody. Tlak vody musí být >0,1 MPa (voda je studená). • Ujistěte se, že expanzní nádoba není poškozená. • Zkontrolujte, zda odpor vodního okruhu není pro čerpadlo příliš vysoký.
Objem vody v instalaci je příliš malý.	Ujistěte se, že je objem vody v instalaci vyšší než minimální požadovaná hodnota (viz část „Objem vody a dimenzování expanzních nádob“).

15 Řešení problémů

Příznak 2: Jednotka je zapnutá, ale kompresor se nespustí (vytápění prostoru nebo ohřev domácí vody).

MOŽNÉ PŘÍČINY	NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
Jednotka může pracovat mimo svůj provozní rozsah (teplota vody je příliš nízká).	V případě nízké teploty vody systém nejprve využije záložní ohřívač k dosažení minimální teploty vody (12 °C). • Zkontrolujte, zda má záložní ohřívač správný napájecí zdroj. • Zkontrolujte, zda je tepelná pojistka záložního ohřívače uzavřena. • Zkontrolujte, zda není aktivována tepelná ochrana záložního ohřívače. • Zkontrolujte, zda nejsou přerušeny stykače záložního ohřívače.

Příznak 3: Čerpadlo vydává hluk (kavitace)

MOŽNÉ PŘÍČINY	NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
V systému je vzduch.	Odvzdušněte.
Tlak vody na vstupu čerpadla je příliš nízký.	• Zkontrolujte na tlakoměru, zda je dostatečný tlak vody. • Tlak vody musí být > 0,1 MPa (voda je studená). • Zkontrolujte, zda tlakoměr není poškozený. • Zkontrolujte, zda není expanzní nádoba poškozená. • Zkontrolujte, zda je nastavení předběžného tlaku expanzní nádoby správné (viz část „Objem vody a dimenzování expanzních nádob“).

15 Řešení problémů

Príznak 4: Přetlakový ventil vody se otevírá

MOŽNÉ PŘÍČINY	NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
Expanzní nádoba je rozbitá.	Vyměňte expanzní nádobu.
Plnicí tlak vody v zařízení je vyšší než 0,3 MPa.	Ujistěte se, že je plnicí tlak vody v instalaci přibližně 0,10 až 0,20 MPa (viz část „Objem vody a dimenzování expanzních nádob“).

Príznak 5: Přetlakový ventil vody netěsní

MOŽNÉ PŘÍČINY	NÁPRAVNÉ OPATŘENÍ
Nečistoty blokují výstup pojistného ventilu vody.	Zkontrolujte správnou funkci pojistného tlakového ventilu otáčením červeného knoflíku na ventilu proti směru hodinových ručiček: • Pokud neuslyšíte klapavý zvuk, obraťte se na místního prodejce. V případě, že z přístroje stále vytéká voda, nejprve uzavřete uzavírací ventily přívodu i odvodu vody a poté se obraťte na místního prodejce.

1) Kontroly v oblasti

Abyste minimalizovali riziko vznícení, je třeba před zahájením prací na systémech obsahujících hořlavá chladiva provést bezpečnostní kontroly. Při opravách chladicího systému je třeba před zahájením prací na systému dodržet následující bezpečnostní opatření.

2) Pracovní postup

Práce musí být prováděny řízeným postupem tak, abyste během provádění prací minimalizovali riziko přítomnosti hořlavého plynu nebo výparů.

3) Obecný pracovní prostor

Všichni pracovníci údržby a další osoby pracující v okolí musí být poučeni o povaze prováděné práce. Je třeba se vyhnout práci v uzavřených prostorech. Prostor kolem pracovního místa musí být oddělen. Zajistěte, aby podmínky v prostoru byly bezpečné díky kontrole hořlavého materiálu.

4) Kontrola přítomnosti chladiva

Před zahájením prací a během nich musí být prostor zkontrolován vhodným detektorem chladiva, aby bylo zajištěno, že technik ví o potenciálně hořlavém prostředí. Ujistěte se, že používané zařízení pro detekci úniku je vhodné pro použití s hořlavými chladivy, tj. že nejiskří, je dostatečně utěsněné nebo jiskrově bezpečné.

5) Přítomnost hasicího přístroje

Pokud se na chladicím zařízení nebo souvisejících částech pracuje za horka, musí být k dispozici vhodné hasicí zařízení. V blízkosti prostoru plnění mějte práškový hasicí přístroj nebo hasicí přístroj na CO₂.

6) Žádné zdroje vznícení

Žádná osoba provádějící práce na chladicím systému, které zahrnují odkrytí jakéhokoli potrubí, které obsahuje nebo obsahovalo hořlavé chladivo, nesmí používat žádné zdroje zapálení takovým způsobem, který by mohl vést k nebezpečí požáru nebo výbuchu. Všechny možné zdroje vznícení, včetně kouření cigaret, by měly být v dostatečné vzdálenosti od místa instalace, oprav, demontáže a likvidace, při nichž může dojít k úniku hořlavého chladiva do okolního prostoru. Před zahájením prací je třeba prohlédnout okolí zařízení, aby se zjistilo, zda v něm nehrozí nebezpečí vznícení nebo vzplanutí. Musí být vyvěšeny nápisy ZÁKAZ KOUŘENÍ.

7) Větráný prostor

Před vniknutím do systému nebo prováděním jakýchkoli horkých prací se ujistěte, že je prostor otevřený nebo že je dostatečně větráný. Po dobu provádění prací musí být zachován určitý stupeň větrání. Ventilace by měla bezpečně rozptýlit uvolněné chladivo a pokud možno ho vypudit ven do atmosféry.

8) Kontroly chladicího zařízení

Pokud se mění elektrické součásti, musí být vhodné pro daný účel a odpovídat správné specifikaci. Vždy je třeba dodržovat pokyny výrobce pro údržbu a servis. V případě pochybností se obraťte na technické oddělení výrobce. U zařízení používajících hořlavá chladiva se provádějí následující kontroly.

- Velikost náplně odpovídá velikosti místnosti, ve které jsou instalovány díly obsahující chladivo;
- Větrací zařízení a vývody pracují odpovídajícím způsobem a nejsou ucpané;

- Pokud se používá nepřímý chladicí okruh, zkontroluje se přítomnost chladiva v sekundárních okruzích; označení zařízení musí být i nadále viditelné a čitelné;
- Značení a značky, které jsou nečitelné, musí být opraveny;
- Chladicí potrubí nebo součásti jsou instalovány v poloze, kde je nepravděpodobné, že budou vystaveny působení jakékoli látky, která by mohla způsobit korozi součástí obsahujících chladivo, pokud nejsou součásti vyrobeny z materiálů, které jsou ze své podstaty odolné proti korozi nebo jsou proti ní vhodně chráněny.

9) Kontroly elektrických zařízení

Opravy a údržba elektrických součástí musí zahrnovat počáteční bezpečnostní kontroly a postupy kontroly součástí. Pokud existuje závada, která by mohla ohrozit bezpečnost, nesmí být do obvodu připojen žádný elektrický zdroj, dokud nebude závada uspokojivě odstraněna. Pokud závadu nelze odstranit okamžitě, ale je nutné pokračovat v provozu, použije se odpovídající dočasné řešení. Tato skutečnost musí být oznámena vlastníkovvi zařízení, aby byly všechny strany informovány.

Počáteční bezpečnostní kontroly zahrnují:

- vybití kondenzátorů: musí být provedeno bezpečným způsobem, aby se zabránilo možnosti jiskření.
- Při nabíjení, regeneraci nebo proplachování systému nesmí být žádné elektrické součásti a vedení pod napětím.
- Že existuje kontinuita zemní vazby.

10) Opravy utěsněných součástí

a) Při opravách utěsněných součástí musí být před odstraněním utěsněných krytů apod. odpojeny všechny elektrické přívody od zařízení, na kterém se pracuje. Pokud je nezbytně nutné, aby byl během servisních prací k zařízení přiveden elektrický proud, musí být na nejkritičtějších místě umístěna trvale funkční forma detekce úniku, která upozorní na potenciálně nebezpečnou situaci.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, aby při práci na elektrických součástech nedošlo k takové změně pláště, která by ovlivnila úroveň ochrany.

b) To zahrnuje poškození kabelů, nadměrný počet spojů, svorky, které neodpovídají původní specifikaci, poškození těsnění, nesprávnou montáž průchodek atd.

- Ujistěte se, že je přístroj bezpečně namontován.
- Ujistěte se, že těsnění nebo těsnicí materiály nejsou znehodnoceny tak, že již neslouží k zabránění vniknutí hořlavého prostředí. Náhradní díly musí být v souladu se specifikacemi výrobce.

Varování:



Použití silikonového tmelu může snížit účinnost některých typů zařízení pro detekci úniků. Jiskrově bezpečné součásti není nutné před prací na nich izolovat.

11) Opravy jiskrově bezpečných součástí

Nepřipojujte do obvodu žádné trvalé indukční nebo kapacitní zátěže, aniž byste se ujistili, že nepřekročí přípustné napětí a proud povolený pro používané zařízení. Jiskrově bezpečné

součástí jsou jediné typy, na kterých lze pracovat pod napětím v přítomnosti hořlavé atmosféry. Zkušební přístroj musí mít správnou jmenovitou hodnotu. Vyměňujte pouze za díly určené výrobcem. U jiných dílů může dojít k vznícení chladiva v atmosféře v důsledku úniku.

12) Kabeláž

Zkontrolujte, zda kabeláž není vystavena opotřebení, korozi, nadměrnému tlaku, vibracím, ostrým hranám nebo jiným nepříznivým vlivům prostředí. Při kontrole se rovněž zohlední účinky stárnutí nebo trvalých vibrací ze zdrojů, jako jsou kompresory nebo ventilátory.

13) Detekce hořlavých chladiv

Při hledání nebo zjišťování úniku chladiva se v žádném případě nesmí používat potenciální zdroje vznícení. Nesmí se používat halogenidový hořák (ani žádný jiný detektor používající otevřený plamen).

14) Metody detekce úniků

Pro systémy obsahující hořlavá chladiva se považují za přijatelné následující metody detekce úniku. K detekci hořlavých chladiv se používají elektronické detektory úniku, jejichž citlivost však nemusí být dostatečná nebo může být nutná jejich recalibrace (detekční zařízení se kalibruje v prostoru bez chladiva). Ujistěte se, že detektor není potenciálním zdrojem vznícení a je vhodný pro chladivo. Zařízení pro detekci úniku musí být nastaveno na procento LFL chladiva a musí být kalibrováno na použité chladivo a musí být potvrzeno odpovídající procento plynu (maximálně 25 %). Kapaliny pro detekci úniků jsou vhodné pro použití s většinou chladiv, ale je třeba se vyvarovat použití čisticích prostředků

obsahujících chlor, protože chlor může reagovat s chladivem a způsobit korozi měděného potrubí. Při podezření na únik musí být odstraněny nebo uhašeny všechny otevřené plameny. Pokud je zjištěn únik chladiva, který vyžaduje pájení, musí být veškeré chladivo ze systému odčerpáno nebo izolováno (pomocí uzavíracích ventilů) v části systému vzdálené od místa úniku. Před pájením i během něj se pak systém pročistí dusíkem bez obsahu kyslíku (OFN).

15) Odstranění a odsátí

- Při zásahu do chladicího okruhu za účelem opravy nebo pro jiné účely se používají běžné postupy, je však důležité dodržovat osvědčené postupy, protože je třeba zohlednit hořlavost. Je třeba dodržet následující postup:
 - Odstraňte chladivo.
 - Pročistěte okruh inertním plynem.
 - Odsajte.
 - Opět pročistěte inertním plynem.
 - Rozpojte okruh řezáním nebo pájením.
- Náplň chladiva se doplní do správných regeneračních lahví. Systém se propláchně OFN, aby byla jednotka bezpečná. Tento postup může být nutné několikrát opakovat.
- K tomuto úkolu se nesmí používat stlačený vzduch ani kyslík.
- Proplachování se provádí tak, že se v systému přeruší podtlak pomocí OFN a pokračuje se v plnění, dokud se nedosáhne pracovního tlaku, pak se vypustí do atmosféry a nakonec se stáhne do podtlaku. Tento postup se opakuje, dokud v systému není žádné chladivo.
- Po použití konečné náplně OFN se systém odvzdušní na atmosférický tlak, aby bylo

možné provést práci. Tato operace je naprosto nezbytná, má-li dojít k pájení potrubí.

- Ujistěte se, že výstup vývěvy není uzavřen žádným zdrojem vznícení a že je k dispozici ventilace.

16) Postupy plnění

Kromě běžných postupů plnění je třeba dodržovat následující požadavky:

- Zajistěte, aby při používání nabíjecího zařízení nedošlo ke kontaminaci různých chladiv. Hadice nebo vedení musí být co nejkratší, aby se minimalizovalo množství chladiva v nich obsaženého.
- Tlakové láhve musí být ve vzpřímené poloze.
- Před plněním chladivem se ujistěte, že je chladicí systém uzemněn.
- Po dokončení plnění systém označte (pokud již není).
- Je třeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k přeplnění chladicího systému.
- Před opětovným naplněním systému se proveďte tlaková zkouška pomocí OFN. Po dokončení nabíjení, ale před uvedením do provozu, se proveďte zkouška těsnosti systému. Před opuštěním pracoviště se proveďte následná zkouška těsnosti.

17) Vyřazení z provozu

- Před provedením tohoto postupu je nezbytné, aby se technik dokonale seznámil se zařízením a všemi jeho detaily. Doporučuje se dodržovat správnou praxi, aby všechna chladiva byla bezpečně regenerována. Před provedením úkolu se odebere vzorek oleje a chladiva.

- V případě, že je před opětovným použitím regenerovaného chladiva vyžadována analýza. Před zahájením úkolu je nezbytné, aby bylo k dispozici elektrické napájení.
 - a) Seznamte se s vybavením a jeho obsluhou.
 - b) Systém elektricky izolujte
 - c) Před zahájením postupu se ujistěte, že:
 - V případě potřeby je k dispozici mechanické manipulační zařízení pro manipulaci s lahvemi s chladivem.
 - Všechny osobní ochranné prostředky jsou k dispozici a jsou správně používány.
 - Na proces obnovy po celou dobu dohlíží kompetentní osoba.
 - Zařízení pro regeneraci a lahve odpovídají příslušným normám.
 - d) Pokud je to možné, odčerpejte chladicí systém.
 - e) Pokud není možné vytvořit podtlak, vytvořte rozdělovač, aby bylo možné odebírat chladivo z různých částí systému.
 - f) Před regenerací se ujistěte, že je tlaková láhev umístěna na váze.
 - g) Spusťte regenerační stroj a pracujte s ním podle pokynů výrobce.
 - h) Tlakové láhve nepřeplyňujte. (Ne více než 80 % objemu kapalné náplně).
 - i) Nepřekračujte maximální pracovní tlak lahve, a to ani dočasně.
 - j) Po správném naplnění lahví a dokončení procesu se ujistěte, že jsou lahve a zařízení neprodleně odstraněny z místa a všechny uzavírací ventily na zařízení jsou uzavřeny.
 - k) Zpětně získané chladivo se nesmí plnit do jiného chladicího systému, pokud nebylo vyčištěno a zkontrolováno.

18) Označování

Zařízení musí být označeno štítkem, že bylo vyřazeno z provozu a zbaveno chladiva. Štítek musí být opatřen datem a podpisem. Ujistěte se, že jsou na zařízení umístěny štítky s informací, že zařízení obsahuje hořlavé chladivo.

19) Regenerace

Při odstraňování chladiva ze systému, ať už za účelem servisu nebo vyřazení z provozu, se doporučuje dodržovat správný postup, aby byla všechna chladiva odstraněna bezpečně.

Při přecherpávání chladiva do lahví dbejte na to, aby byly použity pouze vhodné lahve na regeneraci chladiva. Zajistěte, aby byl k dispozici správný počet lahví pro uložení celkové systémové náplně. Všechny lahve, které se mají použít, jsou určeny pro odčerpání chladiva a označeny pro toto chladivo (tj. speciální lahve pro odčerpání chladiva). Tlakové lahve musí být vybaveny přetlakovým ventilem a souvisejícími uzavíracími ventily v dobrém technickém stavu.

Prázdné regenerační lahve se před regenerací vyprázdní a pokud možno ochladí.

Zařízení pro regeneraci musí být v dobrém provozním stavu se souborem pokynů týkajících se zařízení, které je k dispozici, a musí být vhodné pro regeneraci hořlavých chladiv. Kromě toho musí být k dispozici sada kalibrovaných vah v dobrém provozním stavu.

Hadice musí být kompletní s těsnými rozpojovacími spojkami a v dobrém stavu. Před použitím regeneračního zařízení zkontrolujte, zda je v uspokojivém provozním stavu, zda bylo řádně udržováno a zda jsou všechny související elektrické součásti utěsněny, aby se zabránilo vznícení v případě úniku chladiva. V případě pochybností se obraťte na výrobce.

Získané chladivo se vrátí dodavateli chladiva ve správné regenerační lahvi a vystaví se příslušný doklad o předání odpadu. Nemíchejte chladiva v rekuperačních jednotkách a zejména ne v lahvích.

Pokud se mají kompresory nebo kompresorové oleje odstranit, ujistěte se, že byly odčerpány na přijatelnou úroveň, aby se zajistilo, že v mazivu nezůstane hořlavé chladivo. Proces vyprázdnění musí být proveden před vrácením kompresoru dodavateli. K urychlení tohoto procesu se smí používat pouze elektrický ohřev tělesa kompresoru. Vypouštění oleje ze systému musí být provedeno bezpečně.

20) Přeprava, značení a skladování jednotek

Přeprava zařízení obsahujících hořlavá chladiva
Dodržování přepravních předpisů

Označení zařízení pomocí značek
Dodržování místních předpisů

Likvidace zařízení používajících hořlavá chladiva
Dodržování vnitrostátních předpisů

Skladování zařízení/přístrojů

Skladování zařízení by mělo být v souladu s pokyny výrobce.

Skladování zabaleného (neprodaného) zařízení

Ochrana skladovacích obalů by měla být konstruována tak, aby mechanické poškození zařízení uvnitř obalu nezpůsobilo únik náplně chladiva.

Maximální počet kusů zařízení, které je povoleno skladovat společně, se řídí místními předpisy.

17.1 Poruchy a ochrana

Číslo poruchy	Název poruchy	Analýza selhání	Metoda diagnostiky	Řešení
P01	Ochrana průtoku vody	1. Nedostatek vody ve vodním systému. 2. Spínač průtoku vody je vadný. 3. Vodní systém je zablokovaný.	1. Zkontrolujte, zda je ventil doplňování vody vypnutý. 2. Zkontrolujte, zda není poškozen spínač průtoku vody. 3. Zkontrolujte, zda není filtr tvaru Y zablokován.	1. Otevřete ventil. 2. Vyměňte spínač průtoku vody. 3. Vyčistěte nebo vyměňte síťový filtr.
P02	Vysokotlaká ochrana	1. Průtok vody je příliš nízký. 2. Vysokotlaký spínač je vadný. 3. Chladicí systém je zablokovaný. 4. EXV je uzamknuto.	1. Zkontrolujte, zda není nedostatek vody nebo nedostatečný průtok čerpadla. 2. Zkontrolujte, zda není poškozen vysokotlaký spínač. 3. Zkontrolujte, zda není zablokován chladicí systém. 4. Zkontrolujte, zda se při pohotovostním režimu a zapnutí nebo vypnutí jednotky ozve zvuk resetování EXV.	1. Doplňte vodu nebo přidejte další vodní čerpadlo. 2. Vyměňte vysokotlaký spínač. 3. Vyměňte filtr chladicího systému. 4. Vyměňte EXV.
P03	Ochrana proti nízkému tlaku	1. Nedostatek chladiva. 2. Chladicí systém je zablokovaný. 3. Jednotka není v provozním stavu podle předpisů.	1. Zkontrolujte, zda nedochází k úniku z chladicího systému. 2. Zkontrolujte, zda není zablokovaný filtr v chladicím systému. 3. Zkontrolujte, zda je teplota venkovního prostředí a vstupní vody normální.	1. Opravte místo úniku. 2. Vyměňte filtr chladicího systému. 3. Pokud je okolní teplota a teplota vody příliš vysoká nebo nízká, jednotka se zastaví.
P04	Ochrana proti přehřátí kondenzátoru (T3)	1. Proudění vzduchu venkovního ventilátoru je nedostatečné. 2. Kondenzátor je příliš znečištěný. 3. Snímač teploty (T3) je vadný.	1. Zkontrolujte, zda proudění vzduchu nebrání nějaká překážka. 2. Zkontrolujte, zda není kondenzátor příliš znečištěný. 3. Zkontrolujte, zda je snímač teploty potrubí kondenzátoru (T3) normální.	1. Čištění ventilačních štěrbin 2. Vyčistěte kondenzátor. 3. Vyměňte snímač teploty.

Číslo poruchy	Název poruchy	Analýza selhání	Metoda diagnostiky	Řešení
P05	Ochrana proti teplotě při vybíjení	1. Nedostatek chladiva. 2. Snímač teploty vypouštění je vadný.	1. Zkontrolujte, zda nedochází k úniku z chladicího systému. 2. Zkontrolujte, zda je snímač teploty vypouštění normální.	1. Opravte místo úniku. 2. Vyměňte snímač teploty
P06	Ochrana proti zamrznutí odtékající vody	1. Průtok vody je příliš nízký. 2. Výměník tepla je zablokovaný. 3. Filtr tvaru Y ve vodním systému je ucpaný. 4. Zátěž je příliš nízká.	1. Zkontrolujte, zda se v systému vodního okruhu nenachází vzduch. 2. Zkontrolujte, zda není tepelný výměník ucpaný. 3. Zkontrolujte, zda není filtr tvaru Y zablokován. 4. Zkontrolujte, zda je systém vodního okruhu přiměřený.	1. Pokud je s vypouštěcím ventilem problém, vyměňte jej za nový. 2. Profoukněte deskový tepelný výměník vodou nebo vysokotlakým plynem v opačném směru. Tím ho vyčistíte. 3. Vyčistěte filtr. 4. Systém cirkulace vody musí mít bočník.
P07	Ochrana kondenzátoru proti zamrznutí	1. Nedostatek chladiva. 2. Systém vodního okruhu je zablokovaný. 3. Chladicí systém je zablokovaný.	1. Zkontrolujte těsnost systému. 2. Zkontrolujte, zda není blokován filtr tvaru Y. 3. Zkontrolujte, zda není zablokovaný filtr v chladicím systému	1. Opravte místo úniku. 2. Vyčistěte filtr. 3. Vyměňte filtr.
P08	Středotlaká ochrana	Středotlaký spínač vypnutý	Při vypnutí jednotky zkontrolujte, zda je středotlaký spínač rozpojený.	Vyměňte středotlaký spínač.
P10	Ochrana chlazení proti nízkému tlaku	1. Nedostatek chladiva. 2. Chladicí systém je zablokovaný 3. Překročení rozsahu prací na systému.	1. Zkontrolujte, zda systém těsní 2. Zkontrolujte, zda není filtrační síť zablokovaná. 3. Zkontrolujte, zda teplota okolí nebo teplota vody nepřekračuje limit.	1. Opravte únik a doplňte chladivo. 2. Vyměňte filtr. 3. Překročení pracovního limitu systému, nelze spustit
P11	Porucha stejnosměrného ventilátoru 1	1. Ventilátor je vadný nebo zablokovaný 2. Hlavní řídicí deska je vadná	1. Zkontrolujte, zda se ventilátor nezasekl, nebo ho vyměňte za nový. 2. Vyměňte hlavní řídicí desku	1. Zkontrolujte, zda se ventilátor nezasekl, nebo ho vyměňte za nový. 2. Vyměňte hlavní řídicí desku

Číslo poruchy	Název poruchy	Analýza selhání	Metoda diagnostiky	Řešení
P12	Vyhrazeno	/	/	/
P13	Porucha čtyřcestného ventilu	1. Snímače teploty vstupní/výstupní vody jsou vloženy opačně. 2. 4cestný ventil je vadný. 3. DPS je vadná.	1. Zkontrolujte, zda nejsou snímače teploty vstupní a výstupní vody vloženy opačně. 2. Zkontrolujte, zda je činnost 4cestného ventilu normální. 3. Zkontrolujte, zda je teplota vzorku základní desky přesná	1. Opravte špatné místo. 2. Zkuste ho opakovaně zapnout, abyste zjistili, zda funguje; pokud ne, vyměňte jej. 3. Pokud je špatná, vyměňte ji.
P21	Stejnoseměrné čerpadlo je abnormální	1. Vodní čerpadlo je vadné nebo zaseknuté. 2. V systému chybí voda a je zablokovaný. 3. Napájecí zdroj je abnormální. 4. Porucha hlavní řídicí desky.	1. Zkontrolujte, zda není vodní čerpadlo zablokované, případně jej vyměňte za nové. 2. Zkontrolujte, zda v systému není nedostatek vody, zda není ucpaný a zda je ventil uzavřený. 3. Zkontrolujte napájecí zdroj. 4. Vyměňte hlavní řídicí desku	1. Zkontrolujte, zda není vodní čerpadlo ucpané, nebo jej vyměňte za nové. 2. Doplňte vodu nebo vyčistěte či vyměňte sítku filtru a otevřete ventil. 3. Zajistěte správné napájení 4. Vyměňte hlavní řídicí desku
P24	Vyhrazeno	/	/	/
P25	Porucha snímače výstupního tlaku	1. Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované 2. Porucha snímače. 3. Hlavní řídicí deska je vadná	1. Pomocí multimetru zkontrolujte, zda nejsou snímač a připojení abnormální. 2. Vyměňte vadný snímač za normální snímač, abyste se ujistili, zda je normální. 3. Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální	1. Opravte spojovací vodič a zástrčku nebo vyměňte snímač 2. Vyměňte hlavní řídicí desku

Číslo poruchy	Název poruchy	Analýza selhání	Metoda diagnostiky	Řešení
E01	Chyba komunikace řídicí jednotky	1. Komunikační kabel je odpojen 2. Ovladač na kabelu je vadný 3. Hlavní řídicí deska je vadná	1. Zkontrolujte, zda není komunikační kabel rozpojený nebo zda nemá zástrčka špatný kontakt 2. Na normálním stroji zkontrolujte, zda je ovladač na kabelu normální. 3. Použijte normální ovladač na kabelu, abyste si ověřili, zda je na vadném stroji normální	1. Vyměňte komunikační kabel nebo jej opravte 2. Vyměňte ovladač na kabelu 3. Vyměňte hlavní řídicí desku
E02	Porucha snímače teploty výfukových plynů TP	1. Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované 2. Porucha snímače. 3. Hlavní řídicí deska je vadná	1. Pomocí multimetru zkontrolujte, zda nejsou snímač a připojení abnormální 2. Vyměňte vadný snímač za normální snímač, abyste se ujistili, zda je normální. 3. Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální.	1. Opravte spojovací vodič a zástrčku nebo vyměňte snímač 2. Vyměňte hlavní řídicí desku
E03	Porucha snímače teploty cívky T3	1. Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované. 2. Porucha snímače. 3. Porucha hlavní řídicí desky.	1. Pomocí multimetru zkontrolujte, zda nejsou snímač a připojení abnormální 2. Vyměňte vadný snímač za normální snímač, abyste se ujistili, zda je normální 3. Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální.	1. Opravte spojovací vodič a zástrčku nebo vyměňte snímač. 2. Vyměňte hlavní řídicí desku.
E04	Porucha snímače okolní teploty T4	1. Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované. 2. Porucha snímače. 3. Porucha hlavní řídicí desky.	1. Pomocí multimetru zkontrolujte, zda nejsou snímač a připojení abnormální 2. Vyměňte vadný snímač za normální snímač, abyste se ujistili, zda je normální 3. Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální	1. Opravte spojovací vodič a zástrčku nebo vyměňte snímač 2. Vyměňte hlavní řídicí desku

Číslo poruchy	Název poruchy	Analýza selhání	Metoda diagnostiky	Řešení
E05	Porucha snímače teploty kapalinového potrubí T5	- Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované. - Porucha snímače. - Porucha hlavní řídicí desky.	- Pomocí multimetru zkontrolujte, zda nejsou snímač a připojení abnormální - Vyměňte vadný snímač za normální snímač, abyste se ujistili, zda je normální - Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální	- Opravte spojovací vodič a zástrčku nebo vyměňte snímač. - Vyměňte hlavní řídicí desku.
E06	Porucha snímače teploty vratného vzduchu TH	Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované. - Porucha snímače. - Porucha hlavní řídicí desky.	- Pomocí multimetru zkontrolujte, zda nejsou snímač a připojení abnormální - Vyměňte vadný snímač za normální snímač, abyste se ujistili, zda je normální - Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální	- Opravte spojovací vodič a zástrčku nebo vyměňte snímač. - Vyměňte hlavní řídicí desku.
E07	Porucha snímače teploty nádrže na vodu TW	Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované. - Porucha snímače. - Porucha hlavní řídicí desky.	- Pomocí multimetru zkontrolujte, zda nejsou snímač a připojení abnormální - Vyměňte vadný snímač za normální snímač, abyste se ujistili, zda je normální - Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální	- Opravte spojovací vodič a zástrčku nebo vyměňte snímač. - Vyměňte hlavní řídicí desku.
E08	TA Porucha snímače teploty vstupní vody	Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované. - Porucha snímače. - Porucha hlavní řídicí desky.	- Pomocí multimetru zkontrolujte, zda nejsou snímač a připojení abnormální - Vyměňte vadný snímač za normální snímač, abyste se ujistili, zda je normální - Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální	- Opravte spojovací vodič a zástrčku nebo vyměňte snímač. - Vyměňte hlavní řídicí desku.

Číslo poruchy	Název poruchy	Analýza selhání	Metoda diagnostiky	Řešení
E09	TB Porucha snímače teploty výstupní vody	Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované. - Porucha snímače. - Porucha hlavní řídicí desky.	- Pomocí multimetru zkontrolujte, zda nejsou snímač a připojení abnormální - Vyměňte vadný snímač za normální snímač, abyste se ujistili, zda je normální - Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální	- Opravte spojovací vodič a zástrčku nebo vyměňte snímač. - Vyměňte hlavní řídicí desku.
E10	Porucha komunikace mezi hlavní řídicí deskou a deskou pohonu	- Komunikační kabel je odpojený - Hlavní řídicí deska je vadná. - Modul pohonu je vadný.	- Zkontrolujte, zda není komunikační kabel rozpojený nebo zda nemá zástrčka špatný kontakt - Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální. - Vyměňte desku pohonu a ověřte, zda je normální.	- Vyměňte nebo opravte komunikační kabel. - Vyměňte hlavní řídicí desku - Vyměňte modul pohonu.
E11	Vyhrazeno	/	/	/
E12	Vyhrazeno	/	/	/
E13	Selhání komunikace mezi hostitelem a pomocným zařízením	- Komunikační kabel je odpojený. - Hostitelská řídicí deska je vadná. - Porucha pomocné řídicí desky stroje.	- Zkontrolujte, zda není komunikační kabel rozpojený nebo zda nemá zástrčka špatný kontakt - Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální. - Vyměňte desku pohonu a ověřte, zda je normální.	- Vyměňte nebo opravte komunikační kabel. - Vyměňte hlavní řídicí desku - Vyměňte modul pohonu.
E14	Porucha snímače nízkého tlaku LPS	- Připojovací vedení snímače je rozpojené nebo zkratované. - Porucha snímače. - Hlavní řídicí deska je vadná.	- Zkontrolujte, zda není komunikační kabel rozpojený nebo zda nemá zástrčka špatný kontakt - Vyměňte hlavní řídicí desku a ověřte, zda je normální. - Vyměňte desku pohonu a ověřte, zda je normální.	- Vyměňte nebo opravte komunikační kabel. - Vyměňte hlavní řídicí desku - Vyměňte modul pohonu.

Číslo poruchy	Název poruchy	Analýza selhání	Metoda diagnostiky	Řešení
E15	Napětí stejnosměrné sběrnice je příliš nízké	Chyba zapojení nebo porucha modulu IPM. Zkontrolujte, zda není zapojení špatné, znovu připojte kabel nebo vyměňte modul IPM.		
E16	Napětí stejnosměrné sběrnice je příliš vysoké			
E17	Ochrana AC proudu (vstupní proud)			
E18	Modul IPM je abnormální			
E19	PFC abnormální			
E20	Kompresor se nepodařilo spustit			
E21	Fázová ztráta kompresoru			
E22	IPM Reset modulu			
E23	Nadměrný proud kompresoru			
E24	Teplota modulu PFC je příliš vysoká			
E25	Porucha obvodu detekce proudu			
E26	Mimo stanovený krok			
E27	Snímač teploty modulu PFC je abnormální			
E28	Selhání komunikace			

Číslo poruchy	Název poruchy	Analýza selhání	Metoda diagnostiky	Řešení
E29	Teplota modulu IPM je příliš vysoká	Chyba zapojení nebo porucha modulu IPM. Zkontrolujte, zda není zapojení špatné, znovu připojte kabel nebo vyměňte modul IPM.		
E30	Porucha snímače teploty modulu IPM			
E31	Vyhrazeno			
E32	Data ladění IPM			
E33	Data ladění IPM			
E34	Vstupní střídavé napětí je abnormální			
E35	Data nastavení IPM			
E36	Vyhrazeno			
E37	Omezení proudové frekvence modulu IPM			
E38	Omezení napěťové frekvence modulu IPM			

Číslo poruchy	Název poruchy	Analýza selhání	Metoda diagnostiky	Řešení
E49	Porucha TC snímače teploty vody	Chyba zapojení nebo chyba snímače: Zkontrolujte, zda není zapojení špatné, znovu připojte kabel; vyměňte snímač.		
E50	Porucha solárního čidla teploty Tso			
E51	Vestavěný snímač teploty Tro kabelového regulátoru je vadný.			
E52	Porucha snímače teploty TZ2 zóny 2			
E53	Horní snímač teploty vyrovnávací nádrže je vadný			
E54	Dolní snímač teploty TE2 vyrovnávací nádrže je vadný			
E55	Snímač tlaku vstupní vody je vadný			
E56	Snímač tlaku výstupní vody je vadný			
E57	SNÍMAČ PLYNU V REŽIMU OFFLINE			
E58	CHYBA SNÍMAČE PLYNU	V případě aplikace CASCADE dochází k chybám komunikace mezi nadřazeným a podřazeným modulem, zkontrolujte, zda je zapojení správné.		
E59	MODUL OFFLINE			

17.2 Dotaz na parametr spuštění

Ne.	Název	Popis stavu
1	Provozní frekvence kompresoru	Aktuální frekvence
2	Otevření elektronického expanzního ventilu	Aktuální otevření
3	Okolní teplota	Aktuální teplota
4	Teplota na výstupu	Aktuální teplota
5	Teplota vypouštění	Aktuální teplota
6	Teplota sání	Aktuální teplota
7	Teplota cívky	Aktuální teplota
8	Výstupní teplota expanzního ventilu	Aktuální teplota
9	Stav čerpadla	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
10	Stav čtyřcestného ventilu	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
11	Stav ventilátoru	0 – vypnuto; 1 – slabý vítr; 2 – vysoký vítr
12	Elektromagnetický třicestný ventil	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
13	Elektromagnetický dvoucestný ventil	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
14	Elektrický ohřev potrubí	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
15	Elektrický ohřev nádrže na vodu	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
16	Vstupní AC proud	Proud
17	Vstupní napětí	Aktuální napětí
18	Stav vracení oleje	0 – běžný provoz; 1 – provoz vracení oleje
19	Stav vysokého tlaku 2	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
20	Stav řemene ohřívачe kostry	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
21	DC napětí sběrnice	Aktuální hodnota
22	Proud kompresoru	Aktuální hodnota
23	Teplota PCF	Aktuální teplota
24	Teplota IPM	Aktuální teplota
25	Otáčky DC ventilátoru – 1	Aktuální proud
26	Otáčky DC ventilátoru – 2	Aktuální proud
27	Vstupní teplota ekonomizéru	Aktuální teplota
28	Výstupní teplota ekonomizéru	Aktuální teplota
29	Teplota nádrže na vodu/vnitřní teplota	Aktuální teplota

30	Teplota vracující se vody	Aktuální teplota
31	Otevření EEV-2	5 Aktuální otevření
32	Výstup DC čerpadla	Aktuální výstupní poměr %
33	Teplota nasycení při nízkém tlaku	Aktuální hodnota
34	Stav řemene ohřívání kompresoru	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
35	Stav řemene ohřívání deskového tepelného výměníku	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
36	Tlak přívodu vody	Aktuální tlak (bar)
37	Výstupní tlak	Aktuální tlak (bar)
38	Zpětná vazba průtoku	Aktuální průtok (m³/h)
39	Zpětná vazba PWM% vodního čerpadla	Aktuální hodnota (%)
40	Aktuální model (0–7)	0–4 kW 1–6 kW 2–8 kW 3–10 kW 4–12 kW 5–14 kW 6–16 kW 7–18 kW
41	SV3	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
42	KONCOVÁ TEPL. TC	Aktuální tepl.
43	SOLÁRNÍ TEPL. Tso	Aktuální tepl.
44	VYROVNÁVACÍ TEPL. TE1	Aktuální tepl.
45	VYROVNÁVACÍ TEPL. TE2	Aktuální tepl.
46	MIX V TEPL. TZ2	Aktuální tepl.
47	C-A KŘIVKA TEPL.	Aktuální NAST. tepl.
48	H-A KŘIVKA TEPL.	Aktuální NAST. tepl.
49	C-B KŘIVKA TEPL.	Aktuální NAST. tepl.
50	H-B KŘIVKA TEPL.	Aktuální NAST. tepl.
51	AHS	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
52	P_d	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
53	P_o	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
54	B ZÓNA P_c	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
55	P_s	0 – vypnuto; 1 – zapnuto
56	SG	VYPNUTO; VRCHOL; POKLES; VOLNÝ
57	POKOJOVÁ TEPL. Tro	Aktuální tepl.
58	SUC. TLAK	Aktuální tlak
59	MÍRA ÚNIKU PLYNU	Aktuální míra úniku

Poznámka:

Aby byl zajištěn normální provoz funkce proti zamrznutí jednotky, je přísně v zimním období zakázáno vypínat jednotku během topné sezóny.

Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, vypusťte čistě vodu ze systému.

Pokud jednotku před opětovným uvedením do provozu delší dobu nepoužíváte, zkontrolujte, zda rotor vodního čerpadla může normálně pracovat. Pokud se nemůže otáčet normálně nebo pokud je otáčení zablokováno nebo není plynulé, nechte rotor před spuštěním jednotky volně běžet; v případě jakýchkoli dotazů neprodleně zavolejte na číslo poprodejního servisu.

Konstrukční specifikace, výkon a technické parametry výrobku se budou měnit v důsledku zdokonalení výrobku a v dané době nebudou oznámeny. Viz daný výrobek.



18 Evropské pokyny pro likvidaci

Tento spotřebič obsahuje chladivo a další potenciálně nebezpečné materiály. Při likvidaci tohoto spotřebiče zákon vyžaduje zvláštní sběr a zpracování, **nelikvidujte** tento výrobek jako domovní odpad nebo netříděný komunální odpad.

Při likvidaci tohoto spotřebiče máte následující možnosti:

- Spotřebič odevzdejte do určeného zařízení pro sběr elektronického odpadu.
- Při koupi nového spotřebiče vám prodejce bezplatně odebere starý spotřebič.
- Výrobce starý spotřebič bezplatně převezme zpět.
- Prodejte spotřebič certifikovaným prodejcům kovového odpadu.



Zvláštní upozornění: Odhození tohoto spotřebiče do lesa nebo jiného přírodního prostředí ohrožuje vaše zdraví a je škodlivé pro životní prostředí. Nebezpečné látky mohou unikat do podzemních vod a dostávat se do potravinového řetězce.



Tento symbol značí, že tento produkt se na konci své životnosti nesmí likvidovat s ostatním odpadem z domácnosti. Použité zařízení je nutné vrátit na oficiální sběrné místo pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení. Ohledně těchto systémů sběru prosím kontaktujte místní úřady nebo maloobchodníka, u kterého jste produkt koupili. Každá domácnost hraje důležitou roli v obnovování a recyklování starých spotřebičů. Správná likvidace použitého spotřebiče pomáhá předcházet potenciálním negativním důsledkům pro životní prostředí a lidské zdraví.

19 Pokyny k montáži

Tento výrobek obsahuje fluorované skleníkové plyny.

Fluorované skleníkové plyny jsou obsaženy v hermeticky uzavřených zařízeních.

Instalaci, servis, údržbu, opravy, kontrolu těsnosti nebo vyřazení zařízení z provozu a recyklaci výrobků by měly provádět fyzické osoby, které jsou držiteli příslušných osvědčení.

Pokud je v systému nainstalován systém detekce úniků, měla by se kontrola úniků provádět nejméně každých 12 měsíců, aby bylo zajištěno, že systém funguje správně.

Pokud je nutné provádět kontroly těsnosti výrobku, měl by být stanoven kontrolní cyklus, zavedeny a uloženy záznamy o kontrolách těsnosti.



U hermeticky uzavřených zařízení, přenosných klimatizací, okenních klimatizací a odvlhčovačů vzduchu, pokud je ekvivalent CO₂ fluorovaných skleníkových plynů nižší než 10 tun, se nemusí provádět kontroly těsnosti.

20 Specifikace

Název modelu interiéru	GSHPH-MM080	GSHPH-MM100	GSHPH-MM3120	GSHPH-MM3140	GSHPH-MM3160
Název venkovního modelu	GSHPH-MM081	GSHPH-MM101	GSHPH-MM3121	GSHPH-MM3141	GSHPH-MM3161
Chladivo	R32	R32	R32	R32	R32
Celkové množství chladiva (g)	1500	1600	1750	1840	1840
GWP	675	675	675	675	675
Ekvivalent CO2 (tuny)	1.013	1.080	1.181	1.242	1.242
Ochrana před úrazem elektrickým proudem	Class I	Class I	Class I	Class I	Class I
Klimatická třída	T1	T1	T1	T1	T1
Typ vytápění	Heat Pump	Heat Pump	Heat Pump	Heat Pump	Heat Pump
PdesignH při výstupní teplotě vody 35 °C za průměrných klimatických podmínek (kW)	7.1	8.9	11.3	13.2	14.4
SCOP při výstupní teplotě vody 35 °C za průměrných klimatických podmínek (W/W)	4.5(SCOP, EU)	4.6(SCOP, EU)	4.5(SCOP, EU)	4.7(SCOP, EU)	4.6(SCOP, EU)
PdesignH při výstupní teplotě vody 55 °C za průměrných klimatických podmínek (kW)	7.2	8.2	10.7	12.8	11.9
SCOP při výstupní teplotě vody 55 °C za průměrných klimatických podmínek (W/W)	3.2(SCOP, EU)	3.2(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)	3.4(SCOP, EU)	3.4(SCOP, EU)
Sezonní energetická účinnost vytápění při výstupní teplotě vody 35 °C za průměrných klimatických podmínek	176%(SCOP, EU)	183%(SCOP, EU)	180%(SCOP, EU)	185%(SCOP, EU)	182%(SCOP, EU)
Sezonní energetická účinnost vytápění při výstupní teplotě vody 55 °C za průměrných klimatických podmínek	126%(SCOP, EU)	126%(SCOP, EU)	130%(SCOP, EU)	133%(SCOP, EU)	133%(SCOP, EU)
PdesignH při výstupní teplotě vody 35 °C za teplejších klimatických podmínek (kW)	8.1	10.2	11.9	14	16.2
SCOP při výstupní teplotě vody 35 °C za teplejších klimatických podmínek (W/W)	5.7(SCOP, EU)	6.4(SCOP, EU)	6.0(SCOP, EU)	6.1(SCOP, EU)	6.0(SCOP, EU)
PdesignH při výstupní teplotě vody 55 °C za teplejších klimatických podmínek (kW)	8.0	10.2	12.2	14.2	16.1
SCOP při výstupní teplotě vody 55 °C za teplejších klimatických podmínek (W/W)	4.0(SCOP, EU)	4.2(SCOP, EU)	4.2(SCOP, EU)	4.3(SCOP, EU)	4.2(SCOP, EU)
Sezonní energetická účinnost vytápění při výstupní teplotě vody 35 °C za teplejších klimatických podmínek	228%(SCOP, EU)	254%(SCOP, EU)	241%(SCOP, EU)	243%(SCOP, EU)	238%(SCOP, EU)
Sezonní energetická účinnost vytápění při výstupní teplotě vody 55 °C za teplejších klimatických podmínek	159%(SCOP, EU)	169%(SCOP, EU)	167%(SCOP, EU)	170%(SCOP, EU)	169%(SCOP, EU)
PdesignH při výstupní teplotě vody 35 °C za chladnějších klimatických podmínek (kW)	6.8	8.1	9.6	12.4	13.1

20 Specifikace

SCOP při výstupní teplotě vody 35 °C za chladnějších klimatických podmínek (W/W)	3.6(SCOP, EU)	3.8(SCOP, EU)	3.6(SCOP, EU)	4.0(SCOP, EU)	3.9(SCOP, EU)
PdesignH při výstupní teplotě vody 55 °C za chladnějších klimatických podmínek (kW)	5.4	7.4	10.1	11.7	10.9
SCOP při výstupní teplotě vody 55 °C za chladnějších klimatických podmínek (W/W)	2.5(SCOP, EU)	2.8(SCOP, EU)	2.7(SCOP, EU)	2.9(SCOP, EU)	2.6(SCOP, EU)
Sezonní energetická účinnost vytápění při výstupní teplotě vody 35 °C za chladnějších klimatických podmínek	142%(SCOP, EU)	150%(SCOP, EU)	141%(SCOP, EU)	157%(SCOP, EU)	153%(SCOP, EU)
Sezonní energetická účinnost vytápění při výstupní teplotě vody 55 °C za chladnějších klimatických podmínek	100%(SCOP, EU)	109%(SCOP, EU)	105%(SCOP, EU)	113%(SCOP, EU)	101%(SCOP, EU)
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění (podle nařízení (EU) č. 811/2013, tabulky 2)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)
Třída sezonní energetické účinnosti vytápění (podle nařízení (EU) č. 811/2013, tabulky 1)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)
Napětí/frekvence/fáze (V/Hz/fáze)	220-240~ / 50 / 1	220-240~ / 50 / 1	380-415~ / 50 / 3	380-415~ / 50 / 3	380-415~ / 50 / 3
Hladina akustického výkonu (dBA)	59	60	64	65	68
Jmenovitý příkon (W)	6800	7500	14700	15100	15500
Jmenovitý proud (A)	29.5	32.6	21.5	22	22.5
Doporučený jistič (A)	40	40	50	50	50
Průměr připojení na straně vody (mm)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)	Φ33(external thread)
Příkon elektrického ohřevače (W)	3000	3000	9000	9000	9000
Třída krytí vnitřní jednotky	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Třída krytí vnější jednotky	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4	IPX4
Průměr vysokotlakého potrubí (mm)	9.52	9.52	9.52	9.52	9.52
Průměr nízkotlakého potrubí (mm)	15.88	15.88	15.88	15.88	15.88
Specifikace napájecího přívodu (mm²)	3×10	3×10	5×10	5×10	5×10
Napájecí kabel pro venkovní jednotku (mm²)	3×4	3×4	5×4	5×4	5×4
Propojovací kabel vnitřní a venkovní jednotky (mm²)	3×4	3×4	5×4	5×4	5×4
Max. výškový rozdíl potrubí (m)	8	8	8	8	8
Max. horizontální délka potrubí (m)	30	30	30	30	30
Množství dodatečného plynu (g/m)	38	38	38	38	38

20 Specifikace

Vnitřní jednotka (š × v × h) mm	465*273*909	465*273*909	465*273*909	465*273*909	465*273*909
Venkovní jednotka (š × v × h) mm	971*425*703	999*448*803	999*448*803	1099*493*854	1099*493*854
Čistá hmotnost vnitřní jednotky (kg)	35	36	38	44	44
Čistá hmotnost venkovní jednotky (kg)	58	72	83	108	108
Poznámka: Technické údaje jsou standardní hodnoty vypočtené na základě jmenovitých provozních podmínek. Budou se lišit v závislosti na různých pracovních podmínkách.					

Beko Grundig Deutschland GmbH
Rahmannstraße 3
65760 Eschborn
www.grundig.com

802000101707

SMS-BEKO-KFS-W/EN8SBP-BB-DJBL

1、本文件A5双胶纸黑白印刷即可；

注意：本页不用印刷，仅对印刷颜色做要求。