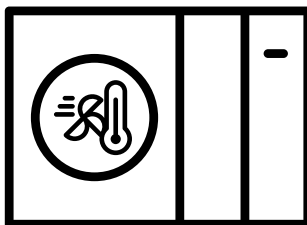


GRUNDIG

Heat Pump Monobloc Inverter

User Manual



GHP-MM08

GHP-MM10

GHP-MM12

GHP-MM14

GHP-MM16

EN - IT



01M-8503083600-4222-04

CONTENTS

ENGLISH	03-69
ITALIANO	70-142

Please read this user manual first!

Dear Valued Customer,

Thank you for preferring this Grundig appliance. We hope that you get the best results from your appliance which has been manufactured with high quality and state-of-the-art technology. For this reason, please read this entire user manual and all other accompanying documents carefully before using the appliance and keep it as a reference for future use. If you handover the appliance to someone else, give the user manual as well. Follow the instructions by paying attention to all the information and warnings in the user manual. Remember that this user manual may also apply to other models. Differences between models are explicitly described in the manual.

Meanings of the Symbols

Following symbols are used in various sections of this user 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.	 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. (For R32/R290 gas type)	
	Warning for electric shock.		
	Warning for hot surfaces.		
	Do not cover it.		



CONTENTS

1 Important safety and environmental instructions	6	5 Field wiring	31
1.1 General safety	6	5.1 Schematic diagram of power input connection	31
1.2 Special requirements for R32	13	5.2 Electrical data	32
1.2.1 About fluoridated gases	13	5.3 Connection for other components	32
1.2.2 Frequency of Refrigerant Leakage Checks	14	6 Plumbing engineering	34
1.3 Compliance with the WEEE Directive and Disposing of the Waste Product:	14	6.1 Water volume and sizing expansion vessels	34
1.4 Compliance with RoHS Directive	14	6.2 Water circuit connection	34
1.5 Package information	14	6.3 Water circuit anti-freeze protection	35
2 Mounting	15	6.4 Check the water circulation	35
2.1 Wires specifications	15	6.5 Water injection	36
2.2 Water pipe specifications	15	7 The installation of the unit	37
2.3 Operating water pressure range	15	7.1 Precautions for choosing the installation location	37
2.4 Heating operating range	15	7.2 Installation space	37
2.5 Water system sketch	16	7.3 The unit installation	38
3 Overview	17	7.4 Refill the refrigerant	38
3.1 Outline drawing of unit: (GHP-MM08)	17	7.5 Add R32	40
3.2 Internal structure diagram of unit (GHP-MM08)	18	8 Pre operation inspection	41
3.3 Outline drawing of unit: (GHP-MM10) : (GHP-MM12)	19	8.1 Inspection before initial startup	41
3.4 Internal structure diagram of unit (GHP-MM10) : (GHP-MM12)	20	8.2 Introduction of the pump	41
3.5 Outline drawing of unit: (GHP-MM14) : (GHP-MM16)	21	8.3 Failure diagnosis at first installation	42
3.6 Internal structure diagram of unit (GHP-MM14) : (GHP-MM16)	22	9 Display interface and operating instructions	44
3.7 Specification sheet	23	9.1 The overall interface of the wire controller	44
4 Electrical wiring diagram	25	9.2 Mode display interface	44
4.1 Electrical wiring diagram of the unit (GHP-MM08), (GHP-MM10), (GHP-MM12)	25	9.3 Main display area	44
4.2 (GHP-MM14), (GHP-MM16)	29	9.4 Auxiliary display area	44
		9.5 Function icons, clock and timer	44
		9.6 Button area and function	45
		9.7 Function key operation instructions	45
		9.8 Water temperature	46
		9.9 Clock	46

CONTENTS

9.9.1 Clock display	46
9.9.2 Clock setting	46
9.10 Timer	46

10 Test run and final checks	47
-------------------------------------	-----------

10.1 Final checks	47
-----------------------------	----

11 Maintenance and service	48
-----------------------------------	-----------

12 Trouble shooting	50
----------------------------	-----------

12.1 General guidelines	50
12.2 General symptoms	50

13 Information servicing	52
---------------------------------	-----------

13.1 Checks to the area	52
13.2 Work procedure	52
13.3 General work area.	52
13.4 Checking for presence of refrigerant . .	52
13.5 Presence of fire extinguisher	52
13.6 No ignition sources	52
13.7 Ventilated area	52
13.8 Checks to the refrigeration equipment .	52
13.9 Checks to electrical devices.	53
13.10 Repairs to sealed components	53
13.11 Repair to intrinsically safe components	53
13.12 Cabling.	54
13.13 Detection of flammable refrigerants . .	54
13.14 Leak detection methods	54
13.15 Removal and evacuation	54
13.15.1 Compressed air or oxygen shall not be used for this task.	54
13.16 Charging procedures.	55
13.17 Decommissioning	55
13.18 Labeling	55
13.19 Recovery	55
13.20 Transportation, marking and storage for units	56

14 Appendix	57
--------------------	-----------

14.1 Breakdown and protection.	57
14.2 Run parameter query	67

15 Installation instructions	69
-------------------------------------	-----------

15.1 F-Gas instruction	69
----------------------------------	----

1 Important safety and environmental instructions

In order to prevent personal injury or property damage to users and others, please be sure to follow the following instructions. If ignoring the prompt or wrong operation may cause injury or damage. The unit shall be installed in compliance with local laws, regulations and standards. Check the voltage and frequency. This machine is only used for grounding socket. Both indoor and outdoor unit shall be equipped with leakage protection switch and must be reliably connected to the ground. The following security precautions need to be taken into account:

- Please read the following warnings before installing.
- Please be sure to check the details that need attention, which includes many contents related to security issues.
- After reading the installation instructions, be sure to keep them for future reference.

1.1 General safety

- 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.
- Ensure that the installation of Indoor and outdoor unit is safe and reliable.

1 Important safety and environmental instructions

- 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.
- 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.
- 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.
- Servicing shall only be performed as recommended by the equipment manufacturer. Maintenance and repair requiring the assistance of other skilled personnel shall be carried out under the supervision of the person competent in the use of flammable refrigerants.
- 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 installation the unit or carrying out maintenance activities.
- The appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations.

1 Important safety and environmental instructions

- Use a specific wire and fix it on the terminal block (so that the connection can avoid the pressure of the wire from being applied to the component).
- Incorrect wiring can cause fire.
- 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.
- 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)
- Do not touch or operate the unit when your hands are wet. (It may cause fire or electric shock)
- Before touching electric terminal parts, turn off power switch.
- When service panels are removed, live parts can be easily touched by accident.
- 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.
- Before touching electrical parts, turn off all applicable power to the unit.
- 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.

1 Important safety and environmental instructions

- 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.
- 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 pierce or burn.
- 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)
- 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.
- 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.
- 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.)

1 Important safety and environmental instructions

- 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.
- Do not wash the unit. This may cause electric shocks or fire.
- 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 sulfurous 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 fiber 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.
-  This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes throughout the EU.

1 Important safety and environmental instructions

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.

- **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.
- 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.
- Product installation should be fixed firmly, Take reinforcement measures, when necessary.
- 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.
- Please be careful when the product is not packaged or installed.

1 Important safety and environmental instructions

- Harp edges can cut people. Take special care of the edges and fins of the heat exchanger.
- After installation or maintenance, please check whether the refrigerant or refrigerant will leak.
- If the refrigerant is insufficient, the unit will not work normally.
- He installation of external and internal machines must be flat and firm.
- Avoid vibration and water leakage.
- 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.
- If the power cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its service agent or the same professional person to avoid danger. The cut-off device shall be incorporated into the fixed wiring, and the contact spacing gap of each effective conductor shall be at least 3mm.

1 Important safety and environmental instructions

1.2 Special requirements for R32

- Do NOT have refrigerant leakage and open flame.
- Be aware that the R32 refrigerant does NOT contain an odour.
- 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.
- 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.

1.2.1 About fluoridated gases

- This air-conditioning unit contains fluoridated gases. 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 installation 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.

1 Important safety and environmental instructions

1.2.2 Frequency of Refrigerant Leakage Checks

- For unit that contains fluoridated greenhouse gases in quantities of 5 tonnes of CO₂ equivalent or more, but of less than 50 tonnes 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 tonnes of CO₂ equivalent or more, but of less than 500 tonnes of CO₂ equivalent at least every six months, or where a leakage detection system is installed, at least every 12 months.
- For unit that contains fluoridated greenhouse gases in quantities of 500 tonnes of CO₂ equivalent or more, at least every three months, or where a leakage detection system is installed, at least every six months.
- This air-conditioning unit is a hermetically sealed equipment that contains fluoridated greenhouse gases.

1.3 Compliance with the WEEE Directive and Disposing of the Waste Product:

This product complies with EU WEEE Directive (2012/19/EU) WEEE Regulations (S.I.2013/3113 and its amendments). This product bears a classification symbol for waste electrical and electronic equipment (WEEE).



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.

1.4 Compliance with RoHS Directive

The product you have purchased complies with EU RoHS Directive (2011/65/EU) and UK RoHS Directive 2012. It does not contain harmful and prohibited materials specified in the Directive.

1.5 Package information



Packaging materials of the product are manufactured from recyclable materials in accordance with our National Environment Regulations. Do not dispose of the packaging materials together with the domestic or other wastes. Take them to the packaging material collection points designated by the local authorities.

2 Mounting



Be sure to confirm the model name and the serial number of the unit.



Must be hard wired , plug is not allowed . Must comply with 60245 IEC57.

2.1 Wires specifications

Model	Power supply wires	Signal wires (Controller)
GHP-MM08	$\geq 3 \times 10\text{mm}^2$	4 x 0.5 mm ² (Shielded wire)
GHP-MM10	$\geq 3 \times 10\text{mm}^2$	
GHP-MM12	$\geq 3 \times 10\text{mm}^2$	
GHP-MM14	$\geq 3 \times 10\text{mm}^2$	
GHP-MM16	$\geq 3 \times 10\text{mm}^2$	

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

2.2 Water pipe specifications

Model	Entering/leaving water pipe (External thread)	Water pipe
GHP-MM08	1 "	$\geq 1 "$
GHP-MM10	1 "	$\geq 1 "$
GHP-MM12	1 "	$\geq 1 "$
GHP-MM14	1 "	$\geq 1 "$
GHP-MM16	1 "	$\geq 1 "$

2.3 Operating water pressure range

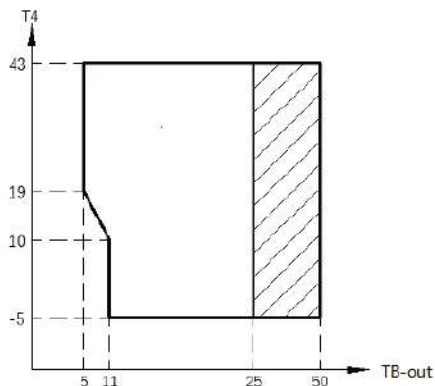
Operating water pressure range
0.1 MPa to 0.3 MPa

2.4 Heating operating range

Outdoor ambient temperature	Water outlet temperature range
-25°C to 35°C	12°C to 65°C

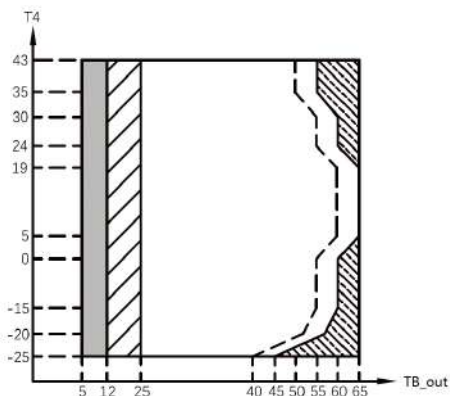
2 Mounting

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



 Operation range by heat pump with possible limitation and protection.

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



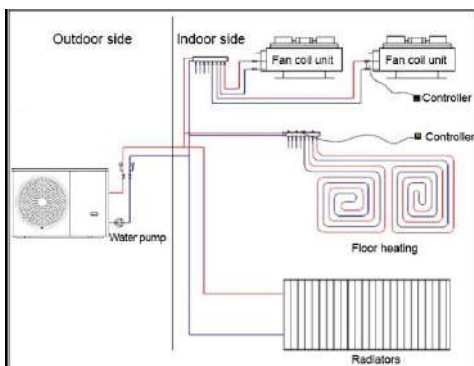
 If IBH/AHS setting is valid, only IBH/AHS turns on; If IBH/AHS setting is invalid, only heat pump turns on, limitation and protection may occur during heat pump operation.

 Operation range by heat pump with possible limitation and protection

 Heat pump turns off, only IBH/AHS turns on.

 Maximum inlet water temperature line for heat pump operation.

2.5 Water system sketch

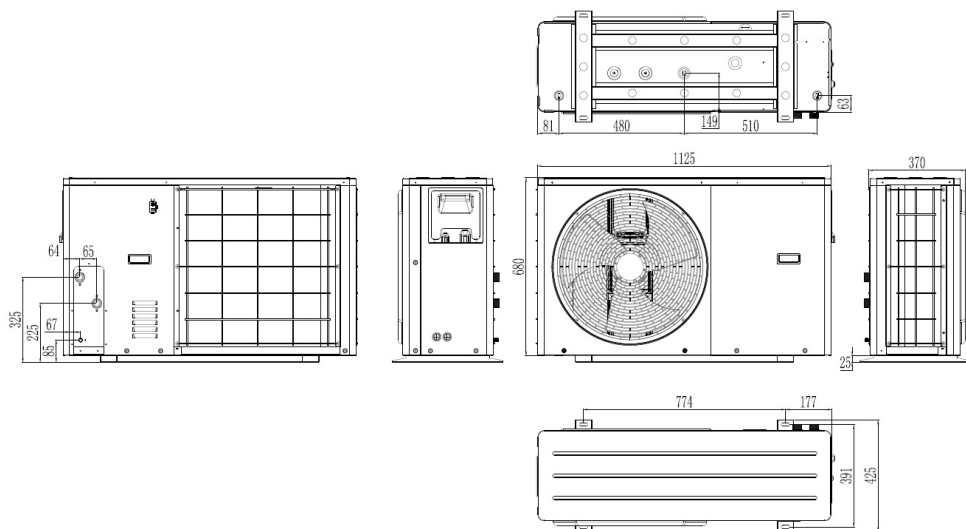


1. During the winter, it is strictly prohibited to switch off the power supply for anti-freezing function of the unit.
2. When the unit is not used for a long period, please discharge the stored water in the unit.
3. After a long period, re-use the unit. Please follow the steps to check the water pump:
 - Open the air-vent of the water pump.
 - Check whether the rotator of the water pump is rotated normally by screwdriver.
 - If the rotation is not smooth or normal, please rotate the rotator by screwdriver till it can rotate smoothly.



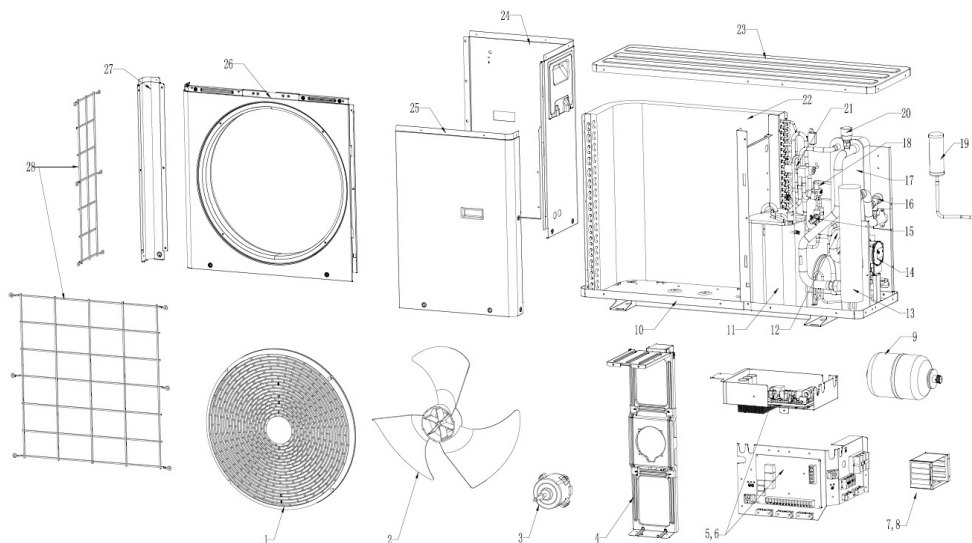
3 Overview

3.1 Outline drawing of unit: (GHP-MM08)



3 Overview

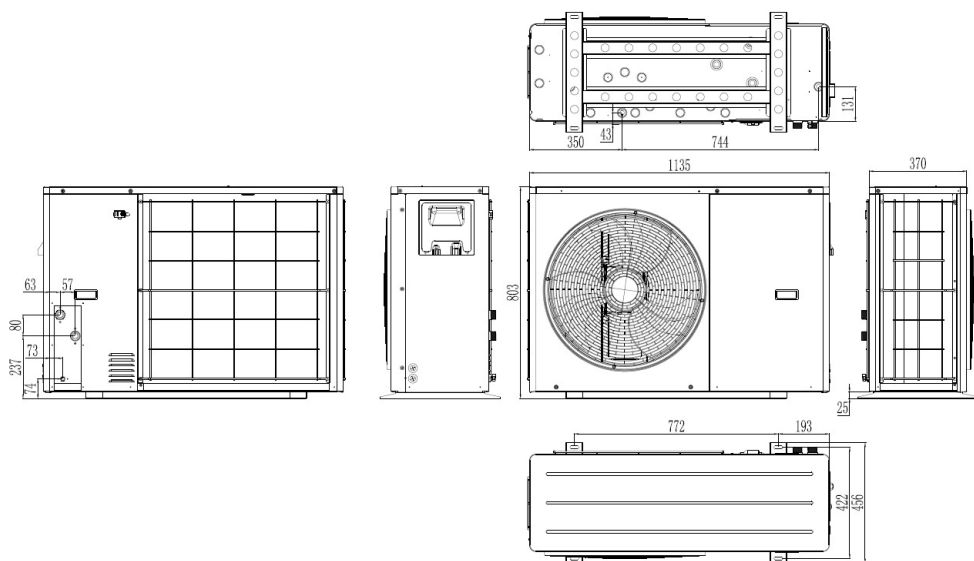
3.2 Internal structure diagram of unit (GHP-MM08)



NO.	Name	NO.	Name	NO.	Name
1	Air outlet grille	11	Compressor	21	Four way valve
2	Axial flow blade	12	Water flow switch	22	Condenser / Evaporator
3	Electric machinery	13	Electric heater	23	Cover
4	Motor support	14	Variable frequency pump	24	Right rear quarter panel
5	Electric control box assembly 1	15	Water pressure sensor	25	Right front panel
6	Electric control box assembly 2	16	Safety valve	26	Front panel
7	Reactance waterproof box	17	Plate heat exchanger	27	Left rear pillar
8	Reactor	18	Electronic expansion valve	28	Barbed wire cover
9	Expansion tank	19	Reservoir	29	
10	Chassis	20	Automatic exhaust valve	30	

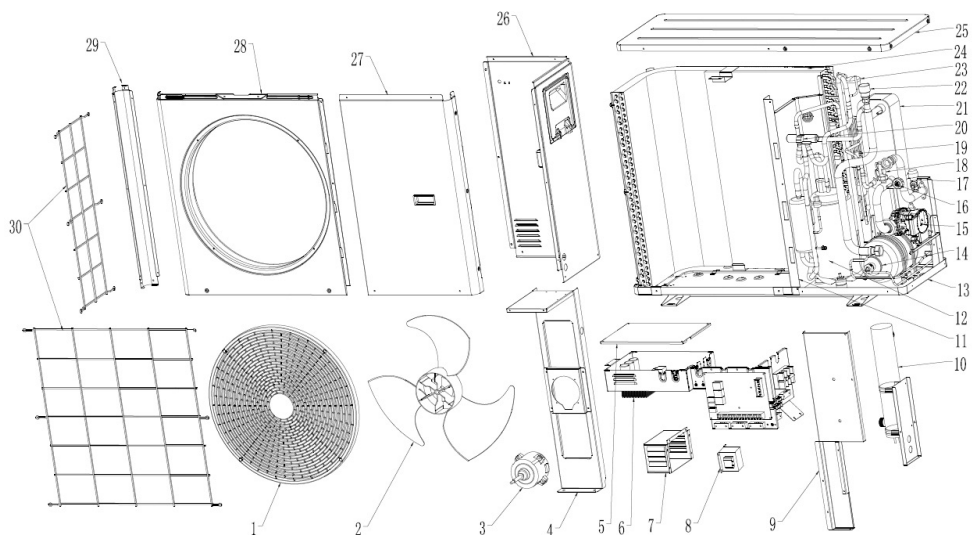
3 Overview

3.3 Outline drawing of unit: (GHP-MM10) : (GHP-MM12)



3 Overview

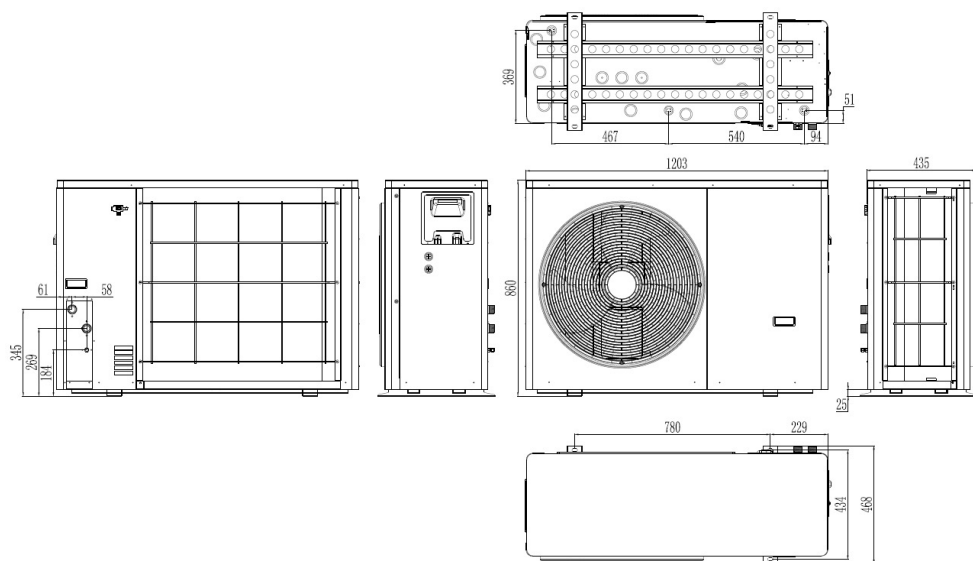
3.4 Internal structure diagram of unit (GHP-MM10): (GHP-MM12)



NO.	Name	NO.	Name	NO.	Name
1	Air outlet grille	11	Middle Bulkhead	21	Plate heat exchanger
2	Axial flow blade	12	Compressor	22	Automatic exhaust valve
3	Electric machinery	13	Chassis	23	Reservoir
4	Motor support	14	Expansion tank	24	Condenser / Evaporator
5	Electric control box cover	15	Variable frequency pump	25	Cover
6	Electric control box assembly	16	Water pressure sensor	26	Right rear quarter panel
7	Reactance waterproof box	17	Safety valve	27	Right front panel
8	Reactor	18	Water flow switch	28	Front panel
9	Fixed plate for heat exchanger	19	Electronic expansion valve	29	Left rear pillar
10	Electric heater	20	Four way valve	30	Barbed wire cover

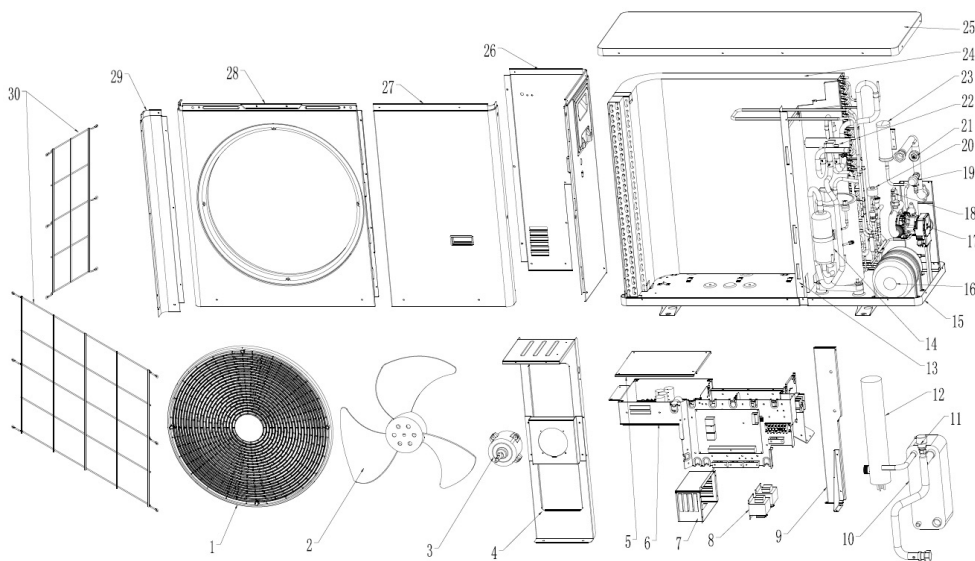
3 Overview

3.5 Outline drawing of unit: (GHP-MM14) : (GHP-MM16)



3 Overview

3.6 Internal structure diagram of unit (GHP-MM14) : (GHP-MM16)



NO.	Name	NO.	Name	NO.	Name
1	Air outlet grille	11	Automatic exhaust valve	21	Water pressure sensor
2	Axial flow blade	12	Electric heater	22	Four way valve
3	Electric machinery	13	Middle Bulkhead	23	Reservoir
4	Motor support	14	Compressor	24	Condenser / Evaporator
5	Electric control box cover	15	Chassis	25	Cover
6	Electric control box assembly	16	Expansion tank	26	Right rear quarter panel
7	Reactance waterproof box	17	Variable frequency pump	27	Right front panel
8	Reactor	18	Water flow switch	28	Front panel
9	Fixed plate for heat exchanger	19	Safety valve	29	Left rear pillar
10	Plate heat exchanger	20	Electronic expansion valve	30	Barbed wire cover

3 Overview

3.7 Specification sheet

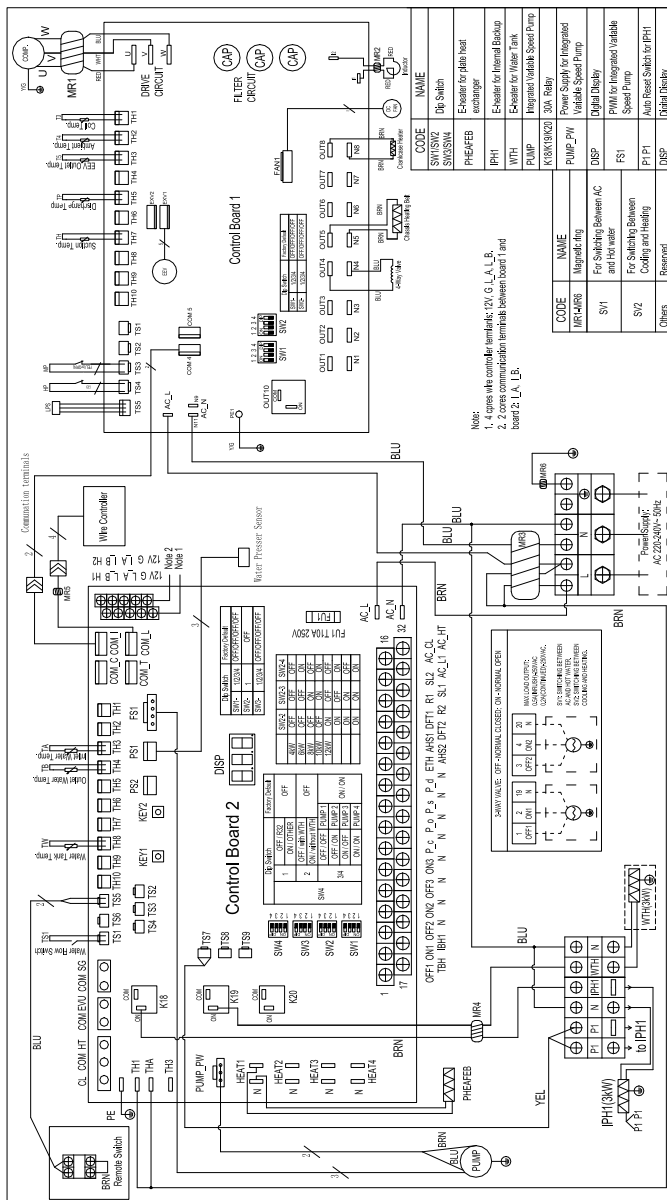
Model name	GHP-MM08	GHP-MM10	GHP-MM12	GHP-MM14	GHP-MM16
Refrigerant	R32	R32	R32	R32	R32
Total Refrigerant Amount (g)	1300	1500	1750	2100	2100
GWP	675	675	675	675	675
CO2 equivalent (tonnes)	0.878	1.013	1.181	1.417	1.417
Protection against electric shock	Class I	Class I	Class I	Class I	Class I
Climate 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)	7.6	8.7	11.5	13.2	15.0
SCOP at 35°C Water Outlet under Average Climate Condition (W/W)	4.5(SCOP, EU)	4.5(SCOP, EU)	4.5(SCOP, EU)	4.5(SCOP, EU)	4.4(SCOP, EU)
PdesignH at 55°C Water Outlet under Average Climate Condition (kW)	6.6	7.3	10.8	12.6	14.0
SCOP at 55°C Water Outlet under Average Climate Condition (W/W)	3.3(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)
Seasonal space heating energy efficiency at 35°C Water Outlet under Average Climate Condition	180%	180%	180%	175%	175%
Seasonal space heating energy efficiency at 55°C Water Outlet under Average Climate Condition	130%	132%	132%	132%	132%
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	220-240~/50/1	220-240~/50/1	220-240~/50/1
Sound Power Level (dBA)	59	60	64	65	68
Rated Power Input (W)	6800	7500	8700	9100	9500
Rated Current Input (A)	29.5	32.6	37.8	39.6	41.3
Recommended Circuit Breaker (A)	40	40	50	50	50
Water side connection Diameter (mm)	33	33	33	33	33
Electric Heater Power Input (W)	3000	3000	3000	3000	3000
Power Supply Cord specification (mm2)	3G10mm ²	3G10mm ²	3G10mm ²	3G10mm ²	3G10mm ²
Product Net Dimension (WxHxD) (mm)	1125x370x680	1135x370x803	1135x370x803	1203x860x481	1203x860x481
Product Net Weight (kg)	80	93	97	117	117
Note: Specifications are standard values calculated based on rated operating conditions, They will vary in difference work condition.					

3 Overview

Product fiche according to Commission Delegated Regulation (EU) 811/2013													
Brand				GRUNDIG									
Model Name				GHP-MM08		GHP-MM10		GHP-MM12		GHP-MM14		GHP-MM16	
Temperature application		°C		55	35	55	35	55	35	55	35	55	35
Seasonal space heating energy efficiency class				A++	A+++	A++	A+++	A++	A+++	A++	A+++	A++	A+++
Rated heat output		P _{rated}	kW	7	8	7	9	11	11	13	13	14	15
Seasonal space heating energy efficiency		η _s	%	130	180	132	180	132	180	132	175	132	175
Annual energy consumption		Q _{HE}	kWh	4069	3489	4695	4132	6761	5280	7826	6198	8765	7043
Sound power level	Indoor Unit	L _{WA}	dB	-		-		-		-		-	
Specific precautions in assembled, installed or maintained				Refer to the installation and operating manuals.									
Rated heat output	Colder climate	P _{rated}	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Warmer climate	P _{rated}	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seasonal space heating energy efficiency	Colder climate	η _s	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Warmer climate	η _s	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Annual energy consumption	Colder climate	Q _{HE}	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Warmer climate	Q _{HE}	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sound power level		Outdoor Unit	L _{WA}	dB	59		60		64		65		68
Acoustic Noise Information: The maximum sound pressure level is less than 70 dB for outdoor unit which Rated heat output >6 kW and ≤ 12 kW; The maximum sound pressure level is less than 78 dB for outdoor unit which Rated heat output >12 kW and ≤ 30 kW; According to EN 12102-1:2017. Power-on is mandatory for the unit in winter to ensure the anti-freezing function in standby mode; Normal pressure in the water loop should be kept in summer; Water should be filled up to the loop immediately after cleaning. If the power is cut off for more than one hour in winter when the temperature is lower than 0°C the water in the unit should be drained out to prevent the unit from freezing (the application of anti-freeze as media should be an exception). In addition, in the case of long-time-no-application, early notice to after sales engineers and professional maintenance is needed in order to keep the unit in good condition during operation. Do not use this unit for any purposes other than the Heating and Cooling.													

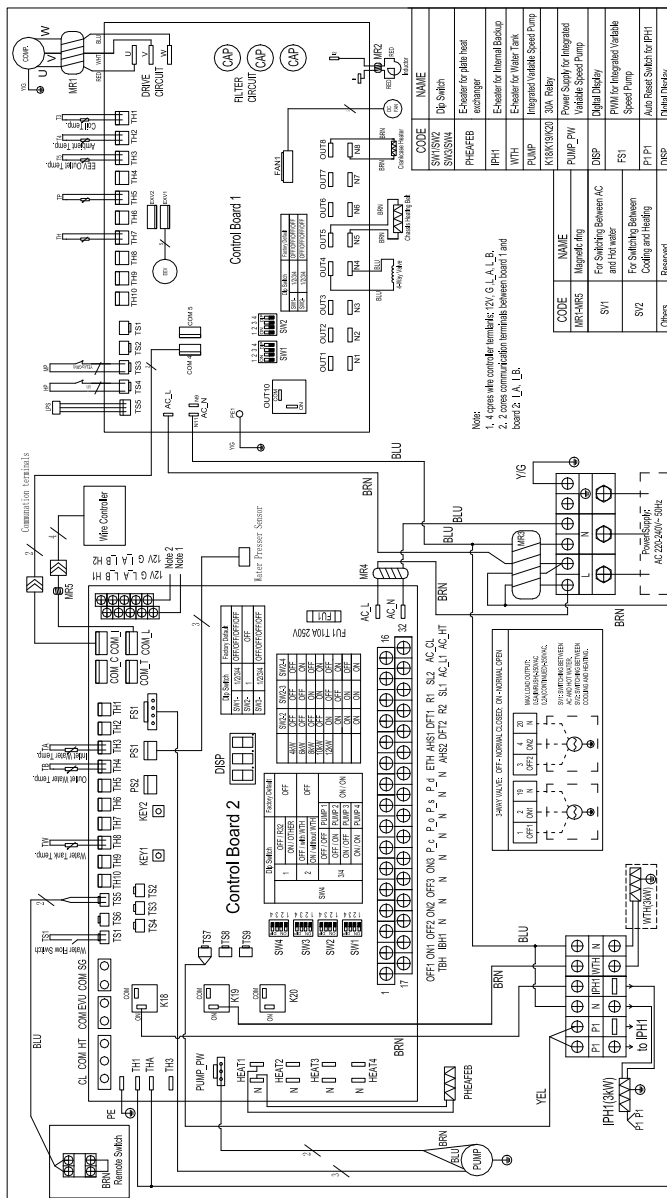
4 Electrical wiring diagram

4.1 Electrical wiring diagram of the unit (GHP-MM08)



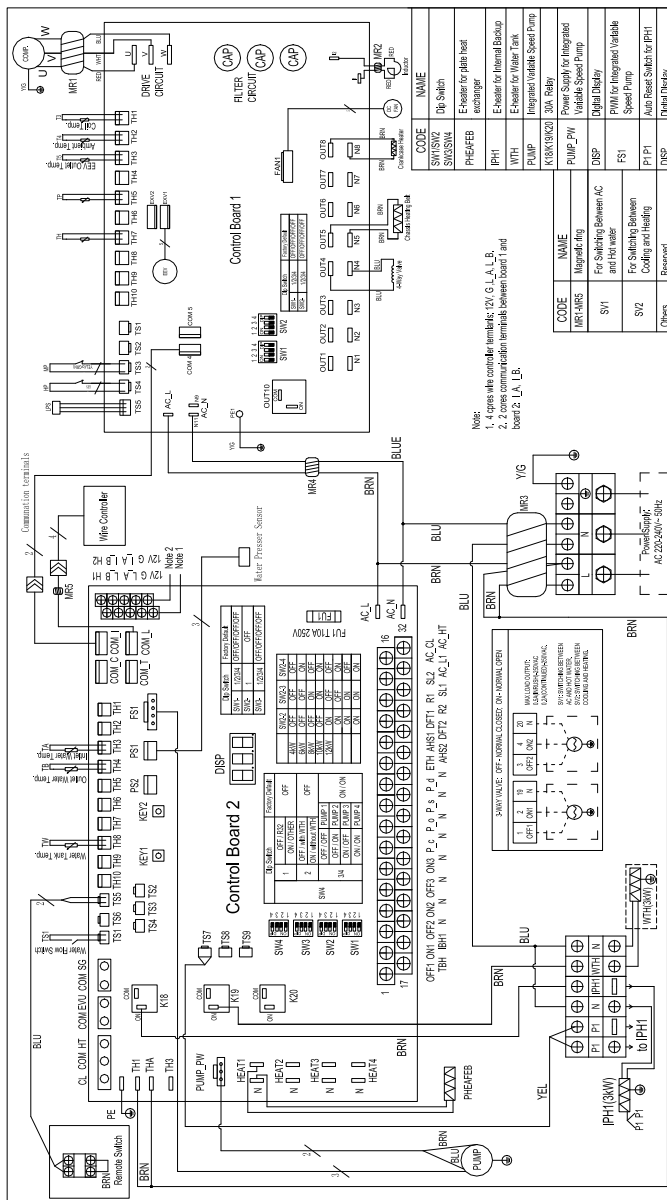
4 Electrical wiring diagram

(GHP-MM10)

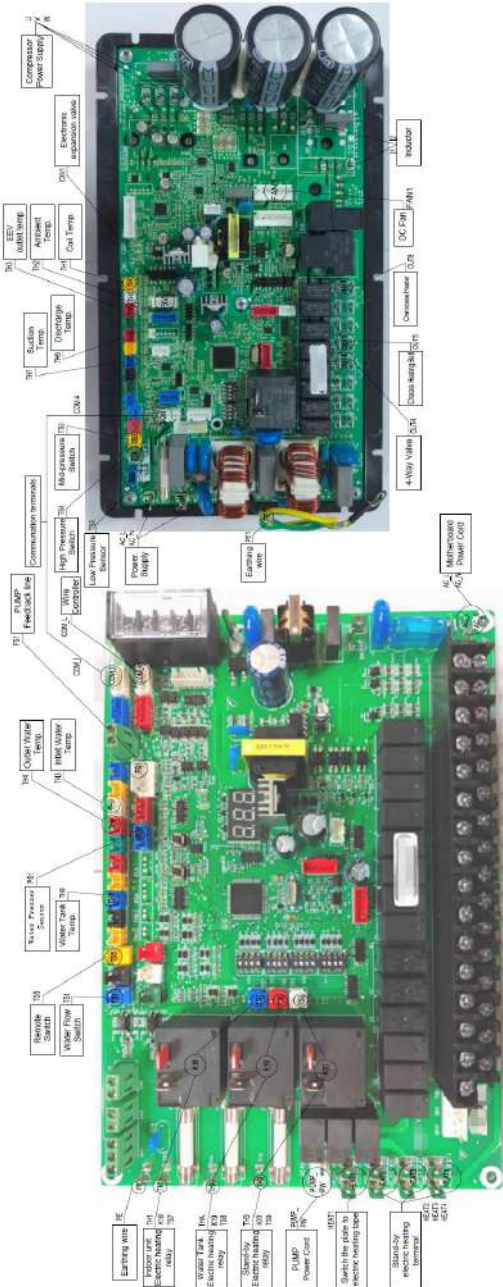


4 Electrical wiring diagram

(GHP-MM12)



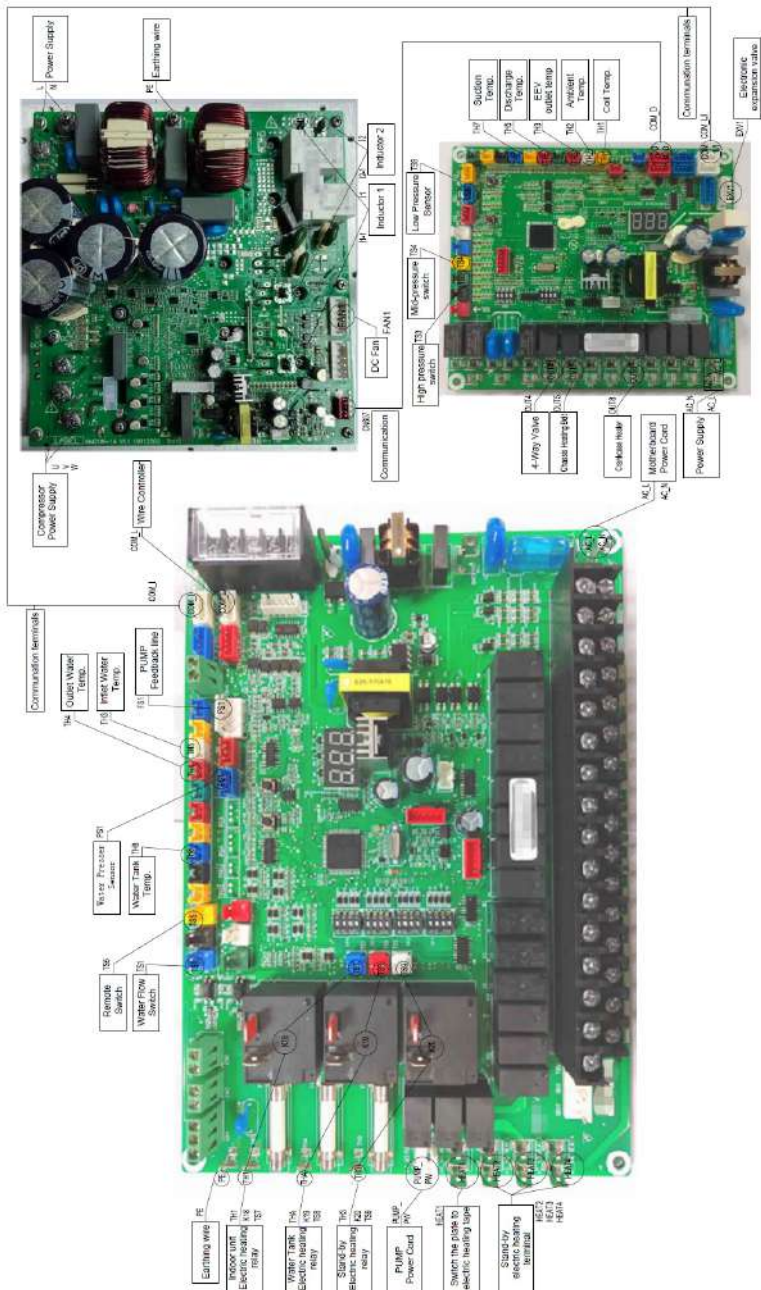
4 Electrical wiring diagram



4.2 (GHP-MM14), (GHP-MM16)



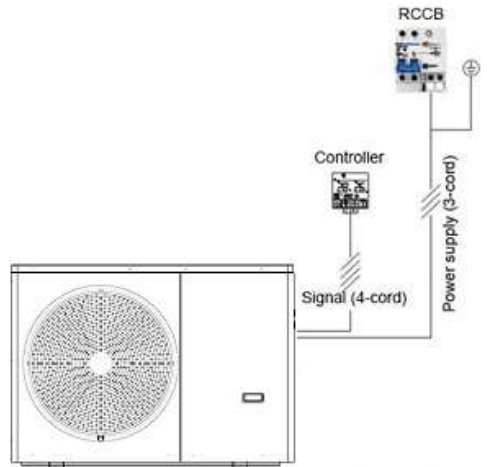
4 Electrical wiring diagram



5 Field wiring

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.
- Use a special power supply. Do not use the power supply of other equipment.
- 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.
- Leakage protector must be installed, otherwise it is easy to cause electric shock accident.



Details of type and rating of fuses

Model	Fuse type	Rating
GHP-MM08	T30AH250V	30a 250V
GHP-MM10	T30AH250V	30a 250V
GHP-MM12	T30AH250V	30a 250V
GHP-MM14	T30AH250V	30a 250V
	T25AH250V	25a 250V
	T6.3AL250V	6.3a 250V
GHP-MM16	T30AH250V	30a 250V
	T25AH250V	25a 250V
	T6.3AL250V	6.3a 250V

5.1 Schematic diagram of power input connection



RCCB: Residual Current operated Circuit-breaker.

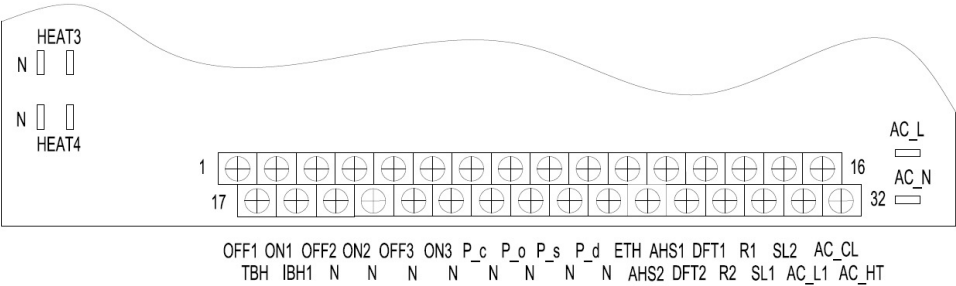
5 Field wiring

5.2 Electrical data

(Rated input power/ rated current is for reference only, subject to the nameplate of the machine)

Model	Heat pump Unit		External electric heater		Total Max. current	Wires
	Input	Current	Input	Current		
GHP-MM08	3800W	16A	≤3000W	≤13.6A	29.6 A	3 x 10mm²
GHP-MM10	4500W	19A	≤3000W	≤13.6A	32.6 A	3 x 10mm²
GHP-MM12	5700W	24A	≤3000W	≤13.6A	37.6 A	3 x 10mm²
GHP-MM14	6100W	26A	≤3000W	≤13.6A	39.6 A	3 x 10mm²
GHP-MM16	6500W	28A	≤3000W	≤13.6A	41.6 A	3 x 10mm²

5.3 Connection for other components



5 Field wiring

Code	Print		Connect to
(1)	1	OFF1	SV1(3-way valve)
	2	ON1	
	20	N	
(2)	3	OFF2	SV2(3-way valve)
	4	ON2	
	21	N	
(3)	5	OFF3	Reserved
	6	ON3	
	22	N	
(4)	7	P_c	
	23	N	
(5)	8	P_o	
	24	N	
(6)	9	P_s	
	25	N	
(7)	10	P_d	
	26	N	
(8)	11	ETH	
	26	N	
(9)	12	AHS1	
	27	AHS2	
(10)	13	DFT1	
	28	DFT2	
(11)	14	R1	
	29	R2	
(12)	15	SL2	
	30	SL1	
(13)	16	AC_CL	
	32	AC_HT	
	31	AC_L	

(14)	17	TBH	Reserved
	19	N	
(15)	18	IBH1	
	20	N	

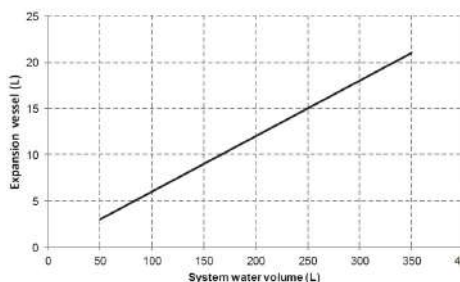
6 Plumbing engineering

6.1 Water volume and sizing expansion vessels

The units are equipped with an expansion vessel of 5L that has a default pre-pressure of 0.15MPa. To assure proper operation of the unit, the pre-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 40L.
 - 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:



6.2 Water circuit connection

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



WARNING: 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 piping, be sure to insulate two kind of 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.



WARNING: 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.

6 Plumbing engineering

- 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.

6.3 Water circuit anti-freeze protection

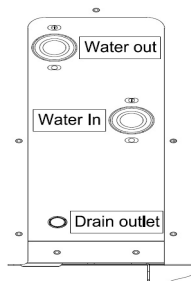
All internal hydroponic parts are insulated to reduce heat loss. Insulation must also be added to the field piping.

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.



When the unit is not running for a long time, make sure the unit is powered on all the time. If the power is cut off, the water in the system pipe needs to be drained clean, and avoid the pump and pipeline system being damaged by freezing. To drain water from the system, make sure the Drain outlet of the needle valve is also drained. 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.

6.4 Check the water circulation



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

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

- The maximum water pressure is $\leq 0.3\text{MPa}$.
- 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.
- 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.
- 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.
- Pay attention to the parts in the piping to be able to withstand the maximum water pressure requirements of the system.

6 Plumbing engineering

6.5 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.

GHP-MM08	1.38m ³ /h
GHP-MM10	1.72m ³ /h
GHP-MM12	2.06m ³ /h
GHP-MM14	2.41m ³ /h
GHP-MM16	2.75m ³ /h



- 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 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.

7 The installation of the unit

7.1 Precautions for choosing the installation location

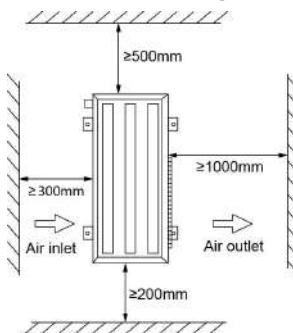


WARNING: Please take appropriate measures such as using a fine mesh fence to prevent the unit from being used as a habitat by some small animals.

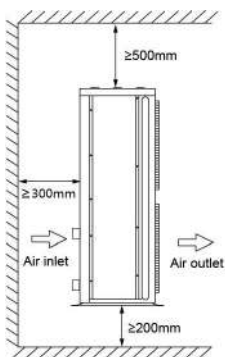
Contact of small animals with electrical parts may cause the unit to malfunction, smoke or catch fire. Please keep the surrounding environment clean.

- 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 5 m/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.
 - Please connect the drainage pipe and ensure the drainage is smooth. The drainage pipe must be insulated to prevent freezing.

7.2 Installation space



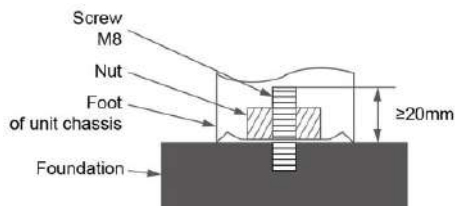
7 The installation of the unit



7.3 The unit installation

When installing the 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.



7.4 Refill the refrigerant

If you need to charge refrigerant again, check whether the pipe leaks. Refer to the nameplate of the unit for refrigerant type and quantity required.

WARNING:



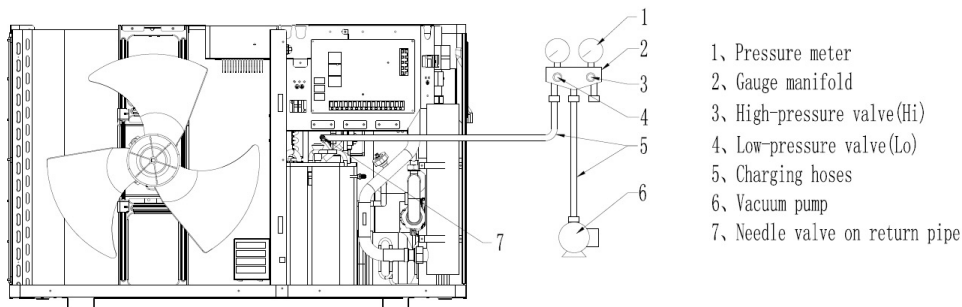
- Except for the specified refrigerant (R32), do not mix other substances into the refrigerant circulation pipe.
- When refrigerant leaks, ventilate the room as soon as possible.
- R32 refrigerant and other refrigerants cannot be directly discharged into the environment.



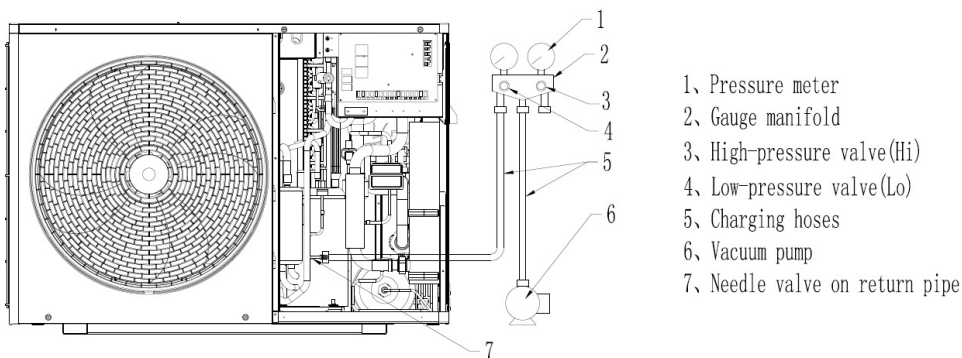
- Use R32 special vacuum pump. Using the same vacuum pump for different refrigerants may damage the vacuum pump or unit.
- The needle valve on the gas pipe can be used for vacuumizing and charging refrigerant. Needle valve size: 7/16 "-20UNF, tightening force: 6N.m
- Tighten the needle valve to the specified torque using a torque wrench. After refrigerant is charged, tighten the screw plug with a key.

7 The installation of the unit

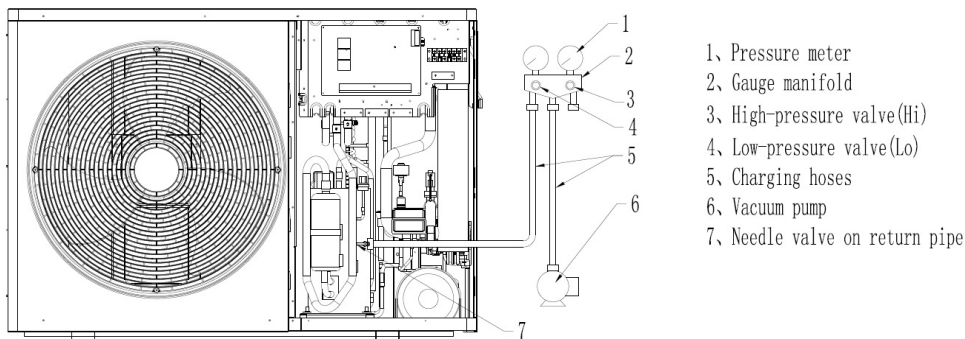
(GHP-MM08)



(GHP-MM10), (GHP-MM12)



(GHP-MM14), (GHP-MM16)

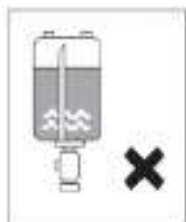


7 The installation of the unit

7.5 Add R32



- 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.



8 Pre operation inspection

8.1 Inspection before initial startup

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.



WARNING: 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.

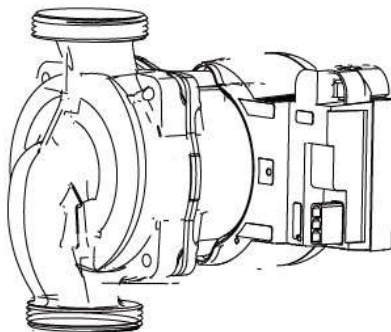


WARNING: Operating the system after closing the valve will damage the pump!

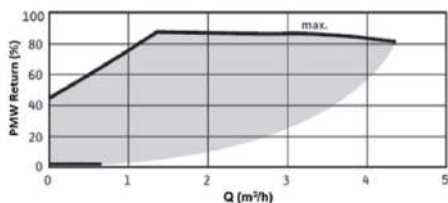
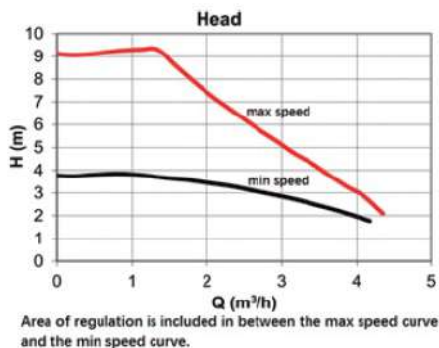
8.2 Introduction of the pump

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.



8 Pre operation inspection



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

Available external static pressure VS Flow rate

Available external static pressure VS Flow rate

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.



8.3 Failure diagnosis at first installation

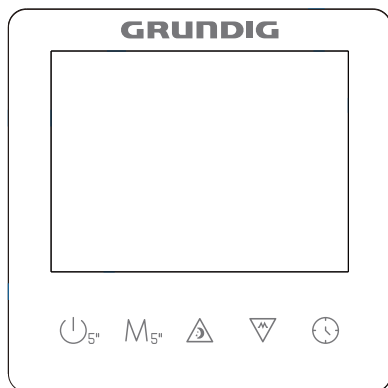
- If nothing is displayed on the user interface, it is necessary to check for any of the following abnormalities before diagnosing possible error codes.
 - Disconnection or wiring error (between power supply and unit and between unit and user interface).
 - The fuse on the PCB may be broken.
- If the 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.

8 Pre operation inspection

- 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.

9 Display interface and operating instructions

9.1 The overall interface of the wire controller



9.2 Mode display interface



 Cooling mode means that the unit provides cold water for air conditioning in summer.

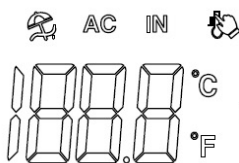
 Heating mode means that the unit provides hot water for air conditioning in winter.

 Automatic operation mode means the unit will switch cooling and heating mode automatically according to the differences between actual returning water temperature and setting returning water temperature. (when differences exceed 2°C)

 Electric heating mode means that the internal electric heater of the unit will be turned on in the extremely cold season to add heat to the circulating water of the system to meet the demand. It can be turned on manually, also automatically in ultra-low temperature (<-20°C).

 The hot water mode means that the unit can provide hot water for daily use.

9.3 Main display area



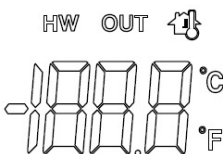
AC Air conditioning, it will be displayed in cooling and heating mode.

IN Returning water temperature.

 Holiday mode. Unit will be in standby state and timing function does not work.

 This is the temperature setting, it will only be displayed when you enter the temperature setting

9.4 Auxiliary display area

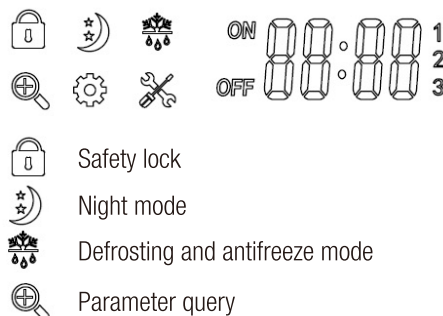


HW Hot water icon, it will be displayed in hot water mode.

OUT Water temperature.

 Indoor temperature icon

9.5 Function icons, clock and timer



 Safety lock

 Night mode

 Defrosting and antifreeze mode

 Parameter query

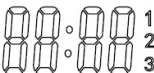
9 Display interface and operating instructions



Setting



Fault flashing



Clock and timer

9.6 Button area and function



On or off



Mode selection



Up



Down



Timer or clock

On/off: Short press this button to turn on or turn off;

Holiday mode button: When the unit is turned off, long press this button for 5 seconds to enter the holiday mode;

Exit button: In any setting or query mode, short press this button to exit the setting or query state.

Mode selection: Press this button to select different modes

Up : Short press this button to increase the temperature or adjust the time.

Long press this button for 5 seconds to enter the night mode, and the icon will be displayed at the same time. The fan speed will reduced as well as the noise in the night mode. But night mode will not turn off automatically, long press this key for 5 seconds to exit night mode.



Down : Short press this button to lower the temperature or adjust the time;

Long press this button for 5 seconds to enter the electric heating mode, and the icon will be displayed at the same time, long press this button for 5 seconds to exit electric heating mode.



Timer: Long press to set timer.



The screen can be locked manually and the icon will be displayed.

9.7 Function key operation instructions

mode + Down button:

View operating parameters

mode + timer:

View or set timer



Up key + timer:

View historical faults



Up key + Down button + timer:

Water pump installation and commissioning



Down button + timer:

Forced defrost



Up key + Down button:

Manually lock/unlock

mode + Up key + Down button:

Gas recycling



switch + mode + Up key +



Down button + timer: PCB checked by itself (valid within 30 seconds after power-on)

9 Display interface and operating instructions

9.8 Water temperature

When entry into temperature setting, this icon  will be displayed, the settings are different based on different modes:

1. If it is in cooling or heating mode, the main display interface displays AC and set temperature, press  or  to up or down, press this key $M_{5''}$ to confirm and then exit .
2. If it is in hot water mode, press  or  to up or down, press this key $M_{5''}$ to confirm and then exit.
3. If it is air conditioner + hot water mode, first set the air conditioner temperature, press this button $M_{5''}$ to enter the hot water temperature setting, press this button $M_{5''}$ again to confirm and exit.

9.9 Clock

9.9.1 Clock display

The clock display includes hours and minutes. The hours are in 24-hour time system.

The clock is always displayed on the screen, whether the unit is running or not.

9.9.2 Clock setting

Long press this key to enter the clock setting. 

Firstly, "hour" flashes, press  or  to select the hour, press $M_{5''}$ to confirm and enter the "minute" setting, "minute" flashes, press  or  to select the minute, after finishing the setting, press $M_{5''}$ to confirm to complete the clock setting.

9.10 Timer

Long press $M_{5''}$ +  to view timer, long press to enter timer setting.

The 1st step: Choose the mode, press $M_{5''}$ to switch the mode from  cooling,  heating,  automatic,  electric heating,  hot water; each mode can be set three timers;

The 2nd step: Select timer. Press  to switch from Timer 1 on, Timer 1 off, Timer 2 on, Timer 2 off, Timer 3 on, Timer 3 off; Press $U_{5''}$ to go back to last step (mode selection);

The 3rd step: Select Timer day. Press  "hour" flash, press  or  to choose time, press $M_{5''}$ to confirm and enter next step;

The 4th step: Press "minute" flash, press  or  to choose minute, press $M_{5''}$ to confirm, short press  enter into the next Timer selection; repeat the 2nd step.

During Timer settings, short press $U_{5''}$ or without any operate for 10 seconds to exist current Timer settings and exist.

Under the holiday mode, all Timer function settings will no long valid.

Delete timer setting, after entering into timer operation mode, long press $U_{5''}$ key to exit.

10 Test run and final checks

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

10.1 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.

11 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:



- 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-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.

• 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.

11 Maintenance and service

- 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.

12 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.

12.1 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!



WARNING: 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.

12.2 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").

12 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").

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.

13 Information servicing

13.1 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.

13.2 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.

13.3 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.

13.4 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.

13.5 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.

13.6 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.

13.7 Ventilated area

Ensure that the area is in the open or that it is 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.

13.8 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:

- 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;

13 Information servicing

- 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.

13.9 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.

13.10 Repairs to sealed components

1. 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 op-

erating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.

2. 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. 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.

13.11 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.

13 Information servicing

13.12 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.

13.13 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.

13.14 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.

13.15 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;
- 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.

13.15.1 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.

13 Information servicing

13.16 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.
- 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.

13.17 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.

1. Become familiar with the equipment and its operation.
2. Isolate system electrically
3. 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.

4. Pump down refrigerant system, if possible.
5. If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
6. Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
7. Start the recovery machine and operate in accordance with manufacturer's instructions.
8. Do not overfill cylinders. (No more than 80% volume liquid charge).
9. Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
10. 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.
11. Recovered refrigerant shall not be charged into another refrigeration system unless it has been cleaned and checked.

13.18 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.

13.19 Recovery

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

13 Information servicing

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.

13.20 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.

14 Appendix

14.1 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

14 Appendix

P04	Con- denser tem- per- ature (T3) over- heat protec- tion	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	Dis- charge tem- per- ature protec- tion	1. Lack of refrigerant. 2. Discharge temperature sensor is fault.	1. Lack of refrigerant. 2. Discharge temperature sensor is fault. 3. Check whether the refrigerant system is leakage. 4. Check whether the discharge temperature sensor is normal.	1. Repair the leakage point. 2. Replace the temperature sensor
P06	Anti- freezing protec- tion 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 protec- tion of con- denser 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

14 Appendix

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	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	/	/	/
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;

14 Appendix

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 motherboard;
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;

14 Appendix

E02	TP exhaust tem- perature 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 motherboard;
E03	T3 coil tem- perature 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 motherboard;
E04	T4 Ambient tem- perature 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 motherboard;

14 Appendix

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 motherboard;
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 motherboard;
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 motherboard;

14 Appendix

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 motherboard;
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 motherboard;
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	/	/	/

14 Appendix

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 host control board to confirm whether it is normal. 3. Replace the auxiliary machine control board to confirm whether it is normal.	1. Replace or repair the communication cable 2. Replace the host control board 3. Replace the auxiliary machine control board
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 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 motherboard;
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			

14 Appendix

E20	Com-pressor failed to start	Wiring error or IPM module failure Check whether the wiring is wrong, reconnect the cable or replace the IPM module
E21	Com-pressor phase loss	
E22	IPM Module reset	
E23	Com-pressor over-current	
E24	P F C module temperature is too high	
E25	Current detection circuit failure	
E26	Out of step	
E27	P F C module temperature sensor is abnormal	
E28	commu-nication fail	

14 Appendix

E29	I P M module temper- ature is too high	Wiring error or IPM module failure Check whether the wiring is wrong, recon- nect the cable or replace the IPM module
E30	I P M module t e m - perature sensor failure	
E31	R e - served	
E32	IPM de- bug data	
E33	IPM de- bug data	
E34	AC input voltage is abnor- mal	
E35	IPM ad- justment data	
E36	R e - served	
E37	I P M module current frequen- cy limit	
E38	I P M module voltage frequen- cy limit	

14 Appendix

14.2 Run parameter query

Number	Name	Status
1	Compressor operating frequency	Current frequency
2	Electronic expansion valve opening	Current opening/5
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 current
17	Input voltage	Current voltage/10
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/5
22	Compressor current	The current value
23	PFC temperature	Current Temperature
24	IPM temperature	Current Temperature
25	DC fan speed-1	Current speed/15
26	DC fan speed-2	Current speed/15
27	Economizer inlet temperature	Current Temperature
28	Economizer outlet temperature	Current Temperature
29	Water tank temperature/indoor temperature	Current Temperature
30	Return water temperature	Current Temperature

14 Appendix

31	EEV-2Auxiliary electronic expansion valve opening	5Current opening/5
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 *10 (bar)
37	Outlet pressure	Current pressure *10 (bar)
38	Feedback flow	Current flow*10 (m3/h)
39	Water pump Feedback PWM%	Current value (%)
40	Actual model (0-7)	2-8kW 3-10kW 4-12kW 5-14kW 6-16kW 7-18kW



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.

15 Installation instructions

15.1 F-Gas instruction

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.

Leggere questo manuale d'uso prima dell'utilizzo!

Gentile Cliente,
grazie per aver scelto di acquistare questo prodotto Grundig. Ci auguriamo che Lei possa ottenere i migliori risultati da questo apparecchio prodotto con standard di alta qualità e tecnologie all'avanguardia. Per questo motivo è necessario leggere con attenzione il presente manuale d'uso e tutti gli altri documenti forniti in dotazione prima di utilizzare l'apparecchio e di conservarli come riferimento per l'uso futuro. Consegnare anche il manuale d'uso, qualora l'apparecchio venisse ceduto ad un'altra persona. Seguire le istruzioni prestando attenzione a tutte le informazioni e le avvertenze contenute nel manuale d'uso. Si prega di ricordare che questo manuale d'uso può essere applicato anche ad altri modelli. Le differenze tra i modelli vengono descritte esplicitamente all'interno del manuale.

Significato dei simboli

I seguenti simboli vengono utilizzati nelle varie



Informazioni importanti. Suggerimenti utili relativamente all'uso.



Avvertenza per situazioni di pericolo relativamente a durata di vita e proprietà.



Avvertenza riguardo alle azioni vietate.



Avvertenza per le scosse elettriche.



Avvertenza superfici calde.



questo manuale d'uso:
Non coprirle.



Questo simbolo indica che è necessario leggere con attenzione le istruzioni per l'uso.



Questo simbolo indica che il personale di servizio deve maneggiare con cura questo apparecchio facendo sempre affidamento sul manuale.



Questo simbolo indica che questo apparecchio utilizza un refrigerante infiammabile. Se il refrigerante fuoriesce e viene esposto ad una fonte di ignizione esterna, si corre il rischio di incendio.

(Per il tipo di gas R32/R290)



CONTENUTI

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali 73

1.1 Sicurezza generale	73
1.2 Requisiti speciali per R32	80
1.2.1 Informazioni sui gas fluorurati	81
1.2.2 Frequenza dei controlli delle perdite di refrigerante	82
1.3 Conformità alla direttiva WEEE e smaltimento dei rifiuti:	82
1.4 Conformità con la direttiva RoHS	82
1.5 Informazioni sulla confezione	83

2 Montaggio 84

2.1 Specifiche dei fili.	84
2.2 Specifiche dei tubi dell'acqua	84
2.3 Campo di pressione dell'acqua di esercizio	84
2.4 Campo di funzionamento del riscaldamento	84
2.5 Disegno del sistema idrico.	85

3 Panoramica 86

3.1 Schema dell'unità: (GHP-MM08)	86
3.2 Schema della struttura interna dell'unità (GHP-MM08)	87
3.3 Schema dell'unità: (GHP-MM10): (GHP-MM12).	88
3.4 Schema della struttura interna dell'unità (GHP-MM08): (GHP-MM12).	89
3.5 Schema dell'unità: (GHP-MM14) : (GHP-MM16).	90
3.6 Schema della struttura interna dell'unità (GHP-MM14): (GHP-MM16).	91
3.7 Scheda tecnica.	92

4 Schema elettrico 94

4.1 Schema elettrico dell'unità (GHP-MM08), (GHP-MM10), (GHP-MM12).	94
4.2 (GHP-MM14), (GHP-MM16).	98

5 Cablaggio del campo 100

5.1 Schema di collegamento connessione di alimentazione elettrica	100
5.2 Dati elettrici	101
5.3 Collegamento per altri componenti	101

6 Ingegneria idraulica 103

6.1 Volume d'acqua e dimensionamento dei vasi di espansione	103
6.2 Collegamento al circuito idrico	103
6.3 Protezione antigelo del circuito dell'acqua	104
6.4 Controllo della circolazione dell'acqua .	105
6.5 Iniezione d'acqua	105

7 L'installazione dell'unità 106

7.1 Indicazioni per la scelta del luogo di installazione	106
7.2 Spazio per l'installazione	106
7.3 Installazione dell'unità	107
7.4 Riempire il refrigerante	107
7.5 Aggiungere R32	109

8 Ispezione pre-operativa 110

8.1 Ispezione prima della prima messa in servizio	110
8.2 Introduzione della pompa.	110
8.3 Diagnosi dei guasti alla prima installazione	112

9 Interfaccia del display e istruzioni per l'uso 113

9.1 L'interfaccia generale del regolatore del cavo	113
9.2 Interfaccia di visualizzazione delle modalità.	113
9.3 Area di visualizzazione principale	113
9.4 Area di visualizzazione ausiliaria.	113
9.5 Icone di funzione, orologio e timer	114

CONTENUTI

9.6 Area e funzione dei pulsanti	114	13.16 Procedure di ricarica	126
9.7 Istruzioni per l'uso dei tasti funzione . . .	114	13.17 Disattivazione	127
9.8 Temperatura dell'acqua	115	13.18 Etichettatura	127
9.9 Orologio	115	13.19 Recupero	127
9.9.1 Display dell'orologio	115	13.20 Trasporto, marcatura e stoccaggio delle unità	128
9.9.2 Impostazione dell'orologio	115		
9.10 Timer	115	14 Appendice	129
10 Esecuzione del test e controlli finali	117	14.1 Guasti e protezione	129
10.1 Verifiche finali	117	14.2 Eseguire la query dei parametri	140
11 Manutenzione e assistenza	118	15 Istruzioni di installazione	142
12 Risoluzione dei problemi	120	15.1 Istruzioni F-Gas	142
12.1 Linee guida generali	120		
12.2 Problemi generali	120		
13 Servizio informazioni	123		
13.1 Controlli nell'area	123		
13.2 Procedura di lavoro	123		
13.3 Area di lavoro generale	123		
13.4 Controllo della presenza di refrigerante	123		
13.5 Presenza di un estintore	123		
13.6 Nessuna fonte di accensione	123		
13.7 Area ventilata	123		
13.8 Controlli dell'attrezzatura di refrigerazione	124		
13.9 Controlli sui dispositivi elettrici	124		
13.10 Riparazione di componenti sigillati . .	124		
13.11 Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca	125		
13.12 Cablaggio	125		
13.13 Rilevamento di refrigeranti infiammabili	125		
13.14 Metodi di rilevamento delle perdite. .	125		
13.15 Rimozione ed evacuazione	126		
13.15.1 Per questa operazione non si deve utilizzare aria compressa o ossigeno.	126		

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

Per evitare lesioni personali o danni materiali agli utilizzatori e a terzi, attenersi alle istruzioni menzionate di seguito. Qualora quanto menzionato venisse ignorato o venisse eseguita una operazione errata, si potrebbero riportare danni o lesioni.

L'unità deve essere installata nel rispetto delle norme, regolamenti e standard locali. Controlla la tensione e la frequenza. Questa macchina viene utilizzata solo per la messa a terra. Sia l'unità interna che quella esterna devono essere dotate di interruttore di protezione e devono essere messe a terra in sicurezza.

È necessario prendere in considerazione le precauzioni seguenti:

- Prima di procedere all'installazione, leggere le seguenti avvertenze.
- Assicurarsi di controllare i dettagli che richiedono attenzione, tra cui molti contenuti relativi alla sicurezza.

- Dopo aver letto le istruzioni per l'installazione è necessario conservarle per eventuali consultazioni future.

1.1 Sicurezza generale

- Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini dagli 8 anni in su e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con mancanza di esperienza e conoscenze, se sotto supervisione o se hanno ricevuto istruzioni sull'uso dell'apparecchio in modo sicuro e ne comprendono i pericoli. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione dell'apparecchio non devono essere effettuate da bambini non sorvegliati.
- Rimuovere i sacchetti di plastica utilizzati per l'imballaggio, in modo che i bambini non possano giocarci. Essi sono pericolosi perché possono causare soffocamento.

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

- Smaltire in modo corretto i materiali di imballaggio, come i chiodi e le altre parti in metallo o legno che potrebbero provocare lesioni.
- Assicurarsi che l'installazione dell'unità interna ed esterna avvenga in totale sicurezza.
- Una macchina non installata correttamente può causare dei danni. Il peso minimo di supporto necessario per l'installazione è di 20g/mm². Tenere in considerazione venti forti, uragani o terremoti. Se l'apparecchio viene installato in uno spazio chiuso o in un'area limitata, tenere conto della ventilazione della stanza e delle dimensioni per evitare il soffocamento dovuto alle perdite di gas.
- Scollegare l'apparecchio dalla fonte di alimentazione durante la manutenzione e la sostituzione delle parti e, qualora sia prevista la rimozione della spina, deve essere indicato in modo chiaro che la sua rimozione debba essere tale da consentire all'operatore di controllare che essa sia stata rimossa da qualsiasi punto a cui ha accesso.
- Qualora questo non fosse possibile, a causa della struttura dell'apparecchio o della sua installazione, si rende necessaria una disconnessione con un sistema di chiusura tramite una posizione isolata.
- Se questo apparecchio non viene installato correttamente possono verificarsi scosse elettriche, cortocircuiti, perdite, incendi o altri danni all'apparecchio stesso. Utilizzare solo accessori prodotti dal fornitore che sono stati progettati appositamente per l'apparecchio e assicurarsi che l'installazione sia realizzata da un professionista.

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

- La manutenzione deve essere svolta seguendo le istruzioni del produttore dell'apparecchio. Eventuali manutenzioni e riparazioni che necessitano l'assistenza di altro personale specializzato devono essere svolte sotto la supervisione di una persona qualificata nell'utilizzo di refrigeranti infiammabili.
- Tutte le attività menzionate in questo manuale devono essere svolte da un tecnico autorizzato. Durante l'installazione dell'unità o le attività di manutenzione, indossare un adeguato equipaggiamento di protezione individuale, come guanti e occhiali di sicurezza.
- L'apparecchio deve essere installato in conformità alle normative nazionali in materia di cablaggi.
- Utilizzare un filo specifico e fissarlo sulla morsettiera (in modo da evitare che la pressione del filo si eserciti sul componente.)
- Non eseguire correttamente il cablaggio può causare incendi.
- Utilizzare un circuito separato assicurandosi che i lavori elettrici siano eseguiti da personale qualificato in conformità alle leggi, alle normative locali e alle indicazioni di questo manuale. Qualora il circuito di alimentazione avesse una capacità insufficiente o la costruzione risultasse inadeguata, questo potrebbe causare scosse elettriche o incendi.
- Assicurarsi di installare un'interruzione del circuito di messa a terra seguendo leggi e normative locali. La mancata installazione di un interruttore di messa a terra può causare scosse elettriche e incendi.
- Durante l'installazione o la riparazione dell'unità, non scollegare o collegare l'alimentazione e non lasciarla mai incustodita (potrebbe causare incendi o scosse elettriche).
- Non toccare o utilizzare l'unità quando le mani sono bagnate (potrebbe causare incendi o scosse elettriche).

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

- Prima di toccare i terminali elettrici, l'interruttore di alimentazione deve essere spento.
- Fare attenzione poiché quando i pannelli di servizio vengono rimossi, le parti sotto tensione possono essere toccate per errore.
- Non toccare le tubature dell'acqua durante e subito dopo l'operazione, poiché esse potrebbero essere calde e potrebbero bruciare le mani. Per evitare lesioni, attendere che le tubature ritornino alla temperatura standard o indossare guanti protettivi.
- Prima di toccare parti elettriche, spegnere l'alimentazione dell'unità.
- Una volta che l'installazione è stata completata, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.
- Non toccare mai direttamente il refrigerante che fuoriesce e i tubi del refrigerante.
- Potrebbe causare gravi danni da congelamento. Durante e subito dopo il periodo di funzionamento, le tubazioni, il compressore e le altre parti del ciclo dove scorre il refrigerante potrebbero essere calde o fredde. Toccare i tubi del refrigerante può causare ustioni o congelamenti. Per evitare lesioni, attendere che le tubature ritornino alla temperatura standard o, qualora toccarle sia necessario, indossare guanti protettivi.
- Non toccare le parti interne (pompa, riscaldatore di riserva, ecc.) durante e subito dopo la messa in funzione.
- Toccare le parti interne può causare ustioni. Per evitare lesioni, attendere che le parti interne ritornino alla temperatura standard o, qualora toccarle sia necessario, indossare guanti protettivi.
- Non perforare o bucare.

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

- Non collocare radiatori o altri apparecchi elettrici vicino al cavo di alimentazione (questo potrebbe causare incendi o scosse elettriche).
- Non versare l'acqua dall'unità in modo diretto. Non lasciare che l'acqua penetri nei componenti elettrici. (Potrebbe causare incendi o scosse elettriche)
- Se non si utilizza l'unità per un lungo periodo, si raccomanda di non disattivare l'alimentazione. Se l'alimentazione è disattivata, i dispositivi di protezione di alcuni prodotti (come l'antibloccaggio della pompa dell'acqua e il dispositivo antigelo) non saranno disponibili.
- Eseguire il sistema di drenaggio e le tubature secondo istruzioni.
- Qualora il sistema di drenaggio o la tubatura siano difettose, potrebbero verificarsi perdite d'acqua, cui è necessario rimediare immediatamente per evitare di bagnare e danneggiare altri prodotti domestici.
- Installare il cavo di alimentazione ad almeno 1 metro di distanza da televisori o radio per evitare interferenze o disturbi. (Una distanza di 1 metro potrebbe non essere sufficiente per eliminare il rumore, che può variare in base alle onde radio).
- Non pulire l'unità quando è accesa. Quando si pulisce l'unità, spegnere l'alimentazione. In caso contrario, potreste subire lesioni a causa di una ventola ad alta velocità o di una scossa elettrica.
- Non utilizzare strumenti diversi da quelli raccomandati dal produttore, per accelerare il processo di sbrinamento o per la pulizia.
- Non lavare l'unità. Ciò potrebbe causare scosse elettriche o incendi.
- Non installare l'unità nei seguenti luoghi:

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

- In presenza di nebbie di olio base minerale, spruzzi o vapori. Le parti in plastica possono danneggiarsi e causare fuoriuscite d'acqua.

- Dove si producono gas corrosivi (come l'acido solforico). Dove la corrosione dei tubi di rame o delle parti saldate può causare perdite di refrigerante.

- Dove ci sono macchinari che emettono onde elettromagnetiche. Le onde elettromagnetiche possono disturbare il sistema di controllo e causare malfunzionamenti dell'apparecchio.

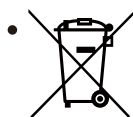
- Dove c'è il rischio fuoriescano gas infiammabili, dove sono sospese fibre di carbonio o polveri infiammabili nell'aria o dove si maneggiano sostanze infiammabili volatili come diluenti per vernici o benzina. Questi tipi di gas potrebbero causare un incendio.

- Dove l'aria contiene alti livelli di sale, come in prossimità dell'oceano.

- Dove il voltaggio oscilla molto, come ad esempio nelle fabbriche.

- In veicoli o navi.

- In presenza di vapori acidi o alcalini.



Questo simbolo indica che, al termine della sua vita utile, questo prodotto non dovrà essere smaltito insieme ad altri rifiuti domestici in tutta l'Unione Europea. Onde evitare possibili danni all'ambiente o alla salute umana dovuti allo smaltimento incontrollato dei rifiuti, riciclateli in modo responsabile per promuovere il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. Per la restituzione di un dispositivo usato, utilizzare i sistemi di restituzione e raccolta o contattare il rivenditore presso il quale è stato acquistato il prodotto. Può riciclare questo prodotto in modo sicuro per l'ambiente.

- **SMALTIMENTO:** Non smaltire questo prodotto come rifiuto urbano non differenziato.

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

- È necessario raccogliere in modo separato tali rifiuti e sottoporli a un trattamento speciale. Non smaltire gli apparecchi elettrici come rifiuti urbani, ma avvalersi della raccolta differenziata. Per ottenere informazioni sui sistemi di raccolta disponibili, contattare l'amministrazione locale. Se gli apparecchi elettrici vengono smaltiti in discarica, le sostanze pericolose possono disperdersi nelle falde acquifere ed entrare nella catena alimentare danneggiando la salute e il benessere dei cittadini.
- Prima di cablare i tubi, verificare che l'area di installazione (pareti, pavimenti, ecc.) non presenti elementi non visibili come acqua, elettricità e gas.
- Prima dell'installazione, verificare che l'alimentazione dell'utente sia conforme ai requisiti di installazione elettrica dell'unità (tra cui messa a terra affidabile, perdite, diametro del filo e carico elettrico, ecc.)
- Qualora i requisiti di installazione elettrica del prodotto non siano soddisfatti, l'installazione di esso verrà vietata fino ad una eventuale rettifica.
- L'installazione del prodotto deve essere fissata in modo stabile, adottando misure di rinforzo, qualora fosse necessario.
- Non utilizzare l'unità qualora presentasse problemi o odori insoliti.
- Spegnere l'alimentazione e arrestare la macchina immediatamente. In caso contrario, potrebbero verificarsi scosse elettriche o incendi.
- Prestare attenzione quando il prodotto non è installato o imballato.
- I bordi possono risultare taglienti. Prestare particolare attenzione ai bordi e alle lamelle dello scambiatore di calore.
- Dopo l'installazione o la manutenzione, verificare se il refrigerante ha delle perdite.

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

- Se il refrigerante non è sufficiente, l'unità non funziona correttamente.
 - L'installazione delle macchine esterne e interne deve essere piana e resistente
 - Evitare vibrazioni e perdite d'acqua.
 - Non inserire le dita nella ventola e nell'evaporatore.
 - Le ventole ad alta velocità possono provocare lesioni gravi.
 - Per evitare il pericolo di reimpostare inavvertitamente l'interruttore termico, l'apparecchiatura non può utilizzare dispositivi di commutazione esterni, come i timer o essere collegata a un circuito spesso aperto o chiuso.
 - L'utilizzo di questo apparecchio non è indicato alle persone con ridotte capacità fisiche o mentali (compresi i bambini), né alle persone che non hanno esperienza in merito e non conoscono il sistema di riscaldamento.
- Può essere utilizzato solo sotto la supervisione e la sorveglianza del responsabile della sicurezza che ha ricevuto una formazione sull'uso di questa attrezzatura. I bambini possono utilizzare l'attrezzatura sotto la supervisione di adulti che ne garantiscano un utilizzo sicuro.
- Qualora il cavo di alimentazione fosse danneggiato, per evitare situazioni di pericolo, deve essere sostituito dal produttore o da un tecnico autorizzato. Il dispositivo di interruzione deve essere incorporato nel cablaggio fisso e la distanza tra i contatti di ciascun conduttore effettivo deve essere di almeno 3 mm.

1.2 Requisiti speciali per R32

- NON avere perdite di refrigerante e fiamme libere.
- Fare attenzione che il refrigerante R32 NON presenti alcun odore.

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

- L'apparecchio deve essere immagazzinato in modo da evitare danni meccanici e in un locale ben ventilato senza potenziali fonti di accensione (ad esempio, fiamme libere, apparecchi a gas) e le dimensioni corrispondono alla superficie del locale specificata per il funzionamento.
 - NON riutilizzare giunti già utilizzati in precedenza.
 - I giunti realizzati durante l'installazione tra le parti del sistema di refrigerazione devono essere facilmente accessibili a scopi di manutenzione.
 - Assicurarsi che l'installazione, l'assistenza, la manutenzione e la riparazione siano eseguite solo da personale autorizzato e in conformità alle istruzioni e alla legislazione vigente (ad esempio la normativa nazionale sul gas)
 - Le tubazioni devono essere protette da eventuali danni fisici.
 - L'installazione delle tubature deve essere ridotta al minimo.
- ### 1.2.1 Informazioni sui gas fluorurati
- Questo apparecchio contiene gas fluorurati. Per informazioni specifiche sul tipo e sulla quantità di gas presente, consultare l'etichetta posizionata sull'unità. In materia di gas è necessario rispettare le normative nazionali.
 - L'installazione, l'assistenza, la manutenzione e la riparazione di questa unità devono essere eseguite da un tecnico certificato.
 - L'installazione e il riciclaggio del prodotto devono essere eseguiti da un tecnico certificato.
 - Se il sistema è dotato di un sistema di rilevamento delle perdite, deve essere controllato almeno ogni 12 mesi. Quando l'unità viene controllata per verificare la presenza di perdite si raccomanda vivamente di prendere nota di tutti i controlli.

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

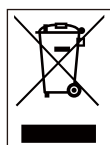
1.2.2 Frequenza dei controlli delle perdite di refrigerante

- Per le unità che contengono gas fluorurati ad effetto serra in quantità pari o superiore a 5 tonnellate di CO₂ equivalente, ma inferiore a 50 tonnellate di CO₂ equivalente, almeno ogni 12 mesi o, se è installato un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni 24 mesi.
- Per le unità che contengono gas fluorurati ad effetto serra in quantità pari o superiore a 50 tonnellate di CO₂ equivalente, ma inferiore a 500 tonnellate di CO₂ equivalente, almeno ogni 6 mesi o, se è installato un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni 12 mesi.
- Per le unità che contengono gas fluorurati ad effetto serra in quantità pari o superiore a 500 tonnellate di CO₂ equivalente, almeno ogni 3 mesi o, se è installato un sistema di rilevamento delle perdite, almeno ogni 6 mesi.

- Questo impianto di aria condizionata è un apparecchio sigillato ermeticamente contenente gas fluorurati ad effetto serra.

1.3 Conformità alla direttiva WEEE e smaltimento dei rifiuti:

Questo prodotto è conforme alla direttiva europea RAEE (2012/19/EU) (S.I.2013/31113 e relativi emendamenti). Questo prodotto presenta un simbolo di classificazione per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).



Il simbolo indica che, al termine della sua vita utile, questo prodotto non dovrà essere smaltito insieme ad altri rifiuti domestici. Il dispositivo da smaltire deve essere restituito al punto di raccolta ufficiale per il riciclaggio dei dispositivi elettrici ed elettronici. Per trovare questi punti di raccolta, contattare le autorità locali o il rivenditore presso il quale il prodotto è stato acquistato. Ogni famiglia svolge un ruolo importante nel recupero e nel riciclaggio dei vecchi elettrodomestici. Uno smaltimento appropriato degli apparecchi usati aiuta a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana.

1.4 Conformità con la direttiva RoHS

Il prodotto acquistato è conforme alla direttiva RoHS dell'UE (2011/65/UE) e alla direttiva RoHS 2012 del Regno Unito. Non contiene i materiali nocivi e vietati indicati nella direttiva.

1 Importanti istruzioni di sicurezza e ambientali

1.5 Informazioni sulla confezione



I materiali che compongono l'imballaggio del prodotto sono realizzati a partire da materiali riciclabili in conformità con le nostre Normative Ambientali Nazionali. Non smaltire i materiali dell'imballaggio congiuntamente ai rifiuti domestici o ad altri rifiuti. Portarli presso i punti di raccolta imballaggi indicati dalle autorità locali.

2 Montaggio



Accertarsi di confermare il nome del modello e il numero di serie dell'unità.



La spina non è autorizzata, deve essere cablato. Deve essere conforme alla norma 60245 IEC57.

2.1 Specifiche dei fili

Modello	Fili di alimentazione	Fili di segnale (regolatore)
GHP-MM08	≥ 3 x 10mm²	4 x 0.5 mm² (Filo schermato)
GHP-MM10	≥ 3 x 10mm²	
GHP-MM12	≥ 3 x 10mm²	
GHP-MM14	≥ 3 x 10mm²	
GHP-MM16	≥ 3 x 10mm²	
Note: La distanza tra i fili di alimentazione e i fili di segnale deve essere di almeno 300 mm.		

2.2 Specifiche dei tubi dell'acqua

Modello	Entrata/uscita dal tubo dell'acqua (filettatura esterna)	Tubo dell'acqua
GHP-MM08	1 "	≥ 1 "
GHP-MM10	1 "	≥ 1 "
GHP-MM12	1 "	≥ 1 "
GHP-MM14	1 "	≥ 1 "
GHP-MM16	1 "	≥ 1 "

2.3 Campo di pressione dell'acqua di esercizio

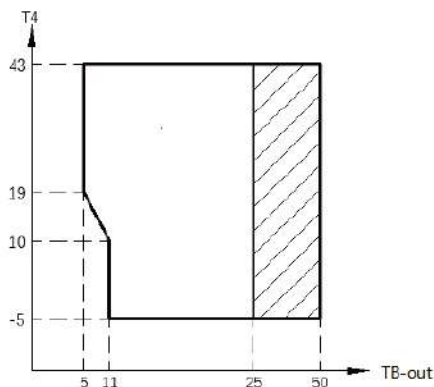
Intervallo di pressione dell'acqua di esercizio
0.1 MPa to 0.3 MPa

2.4 Campo di funzionamento del riscaldamento

Temperatura ambiente esterna	Intervallo della temperatura di uscita dell'acqua
da -25°C a 35°C	da 12°C a 65°C

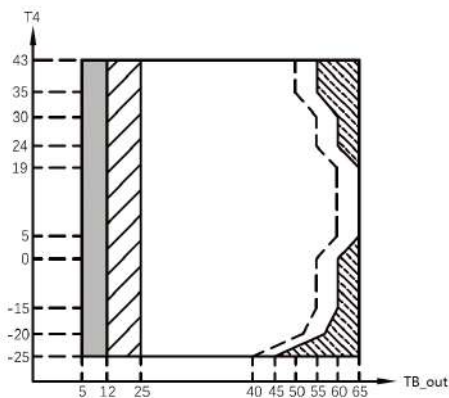
2 Montaggio

In modalità di raffreddamento, la temperatura minima dell'acqua in uscita (TB_out) che l'unità può raggiungere con una diversa temperatura esterna (T4) è elencata di seguito:



 Campo di funzionamento della pompa di calore con eventuali limitazioni e protezioni.

In modalità riscaldamento, l'intervallo della temperatura di mandata dell'acqua (TB_out) a seconda della temperatura esterna (T4) è elencato di seguito:



 Se l'impostazione IBH/AHS è valida, si accende solo IBH/AHS; se l'impostazione IBH/AHS non è valida, si accende solo la pompa di calore, potrebbero verificarsi limitazioni e protezioni du-

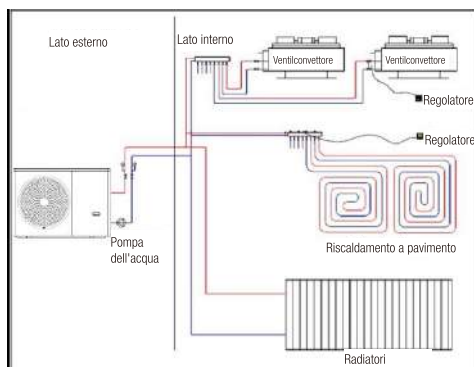
rante il funzionamento della pompa di calore.

 Campo di funzionamento della pompa di calore con eventuali limitazioni e protezioni

 La pompa di calore si spegne, si accende solo IBH/AHS.

— Linea di temperatura massima dell'acqua in ingresso per il funzionamento della pompa di calore.

2.5 Disegno del sistema idrico

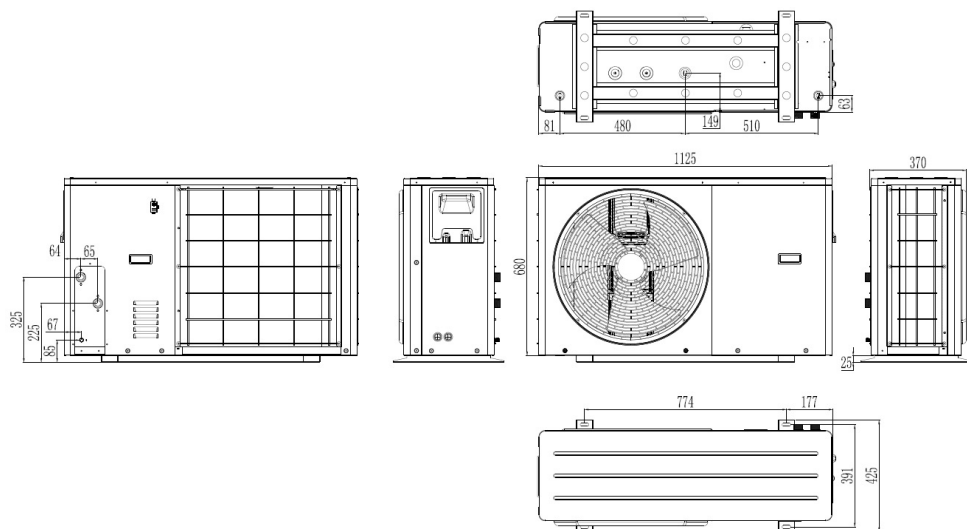


1. Durante l'inverno è severamente vietato interrompere l'alimentazione per la funzione antigelo dell'unità.
2. Quando l'unità non viene utilizzata per un lungo periodo, scaricare l'acqua immagazzinata.
3. Dopo un lungo periodo, riutilizzare l'unità. Seguire i seguenti passaggi per controllare la pompa dell'acqua:
 - Aprire la presa d'aria della pompa dell'acqua.
 - Controllare se il rotatore della pompa dell'acqua ruota normalmente tramite un cacciavite.
 - Se la rotazione non è regolare, ruotare il rotatore con un cacciavite fino a quando non riesce a ruotare senza problemi.



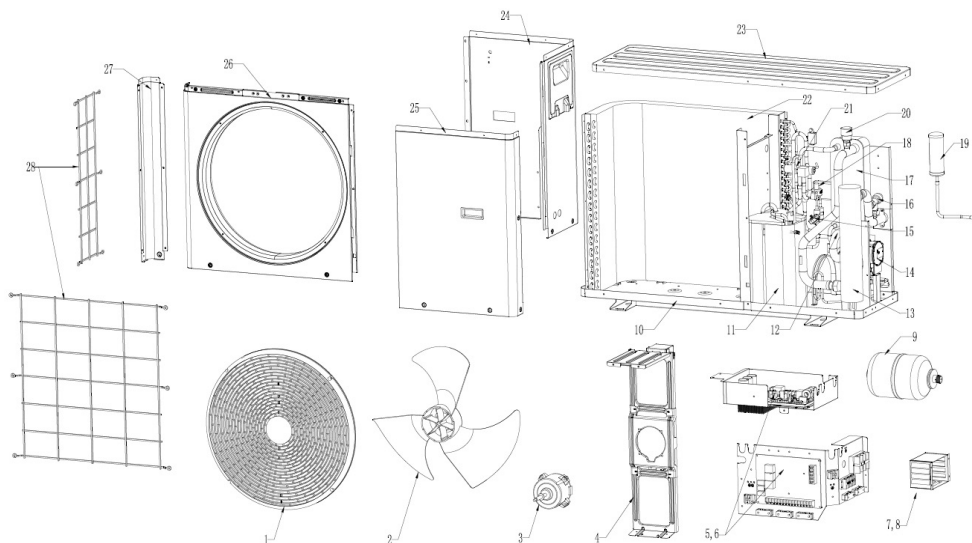
3 Panoramica

3.1 Schema dell'unità: (GHP-MM08)



3 Panoramica

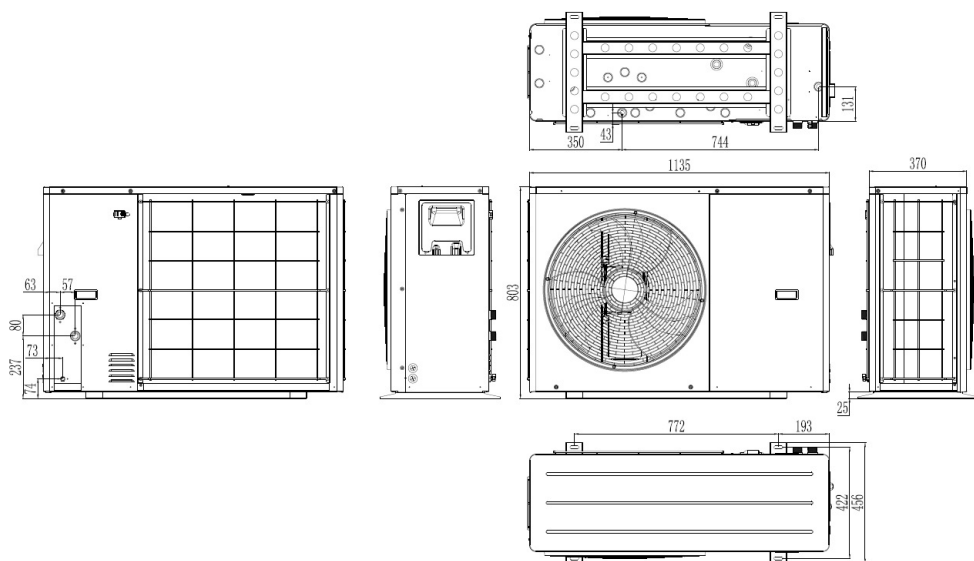
3.2 Schema della struttura interna dell'unità (GHP-MM08)



N.	Nome	N.	Nome	N.	Nome
1	Griglia di uscita dell'aria	11	Compressore	21	Valvola a quattro vie
2	Lama a flusso assiale	12	Commutatore dello scorrimento dell'acqua	22	Condensatore / Evaporatore
3	Macchine elettriche	13	Riscaldatore elettrico	23	Copertura
4	Supporto motore	14	Pompa a frequenza variabile	24	Pannello posteriore destro
5	Gruppo centralina elettrica 1	15	Sensore di pressione dell'acqua	25	Pannello frontale destro
6	Gruppo centralina elettrica 2	16	Valvola di sicurezza	26	Pannello frontale
7	Scatola impermeabile reattanza	17	Scambiatore di calore a piastre	27	Montante posteriore sinistro
8	Reattore	18	Valvola di espansione elettronica	28	Copertura in filo spinato
9	Vaso di espansione	19	Serbatoio	29	
10	Telaio	20	Valvola di scarico automatica	30	

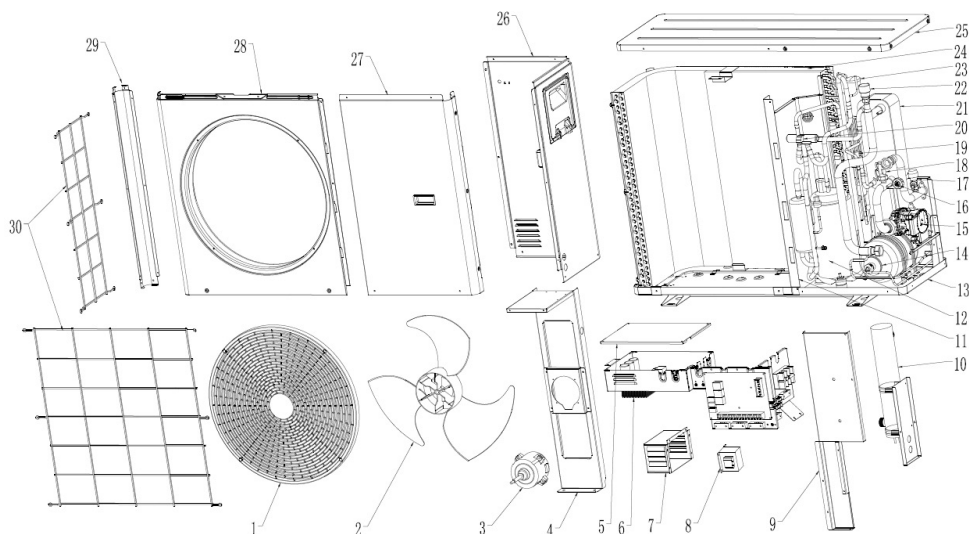
3 Panoramica

3.3 Schema dell'unità: (GHP-MM10): (GHP-MM12)



3 Panoramica

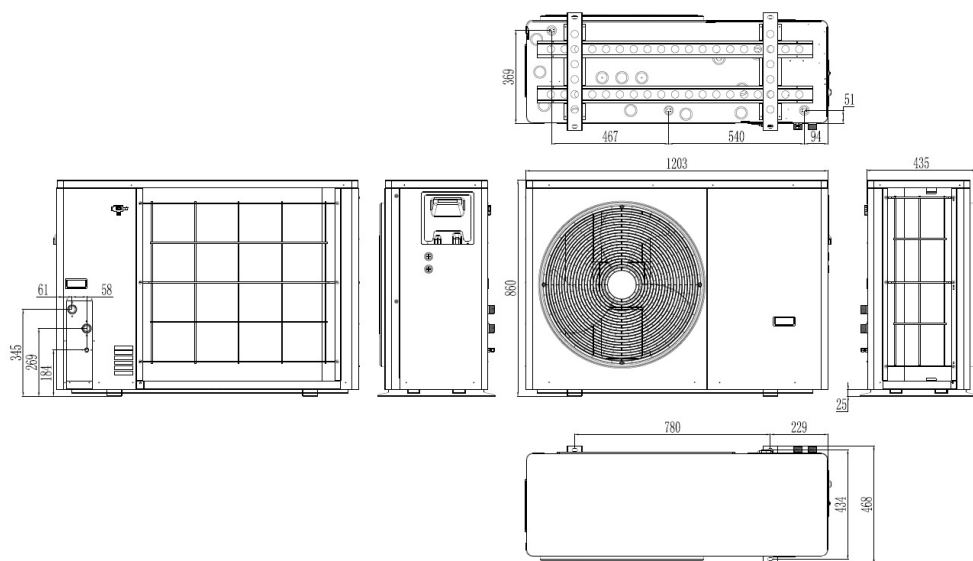
3.4 Schema della struttura interna dell'unità (GHP-MM10): (GHP-MM12)



N.	Nome	N.	Nome	N.	Nome
1	Griglia di uscita dell'aria	11	Paratia centrale	21	Scambiatore di calore a piastre
2	Lama a flusso assiale	12	Compressore	22	Valvola di scarico automatica
3	Macchine elettriche	13	Telaio	23	Serbatoio
4	Supporto motore	14	Vaso di espansione	24	Condensatore / Evaporatore
5	Coperchio della centralina elettrica	15	Pompa a frequenza variabile	25	Copertura
6	Gruppo centralina elettrica	16	Sensore di pressione dell'acqua	26	Pannello posteriore destro
7	Scatola impermeabile reattanza	17	Valvola di sicurezza	27	Pannello frontale destro
8	Reattore	18	Commutatore dello scorrimento dell'acqua	28	Pannello frontale
9	Piastra fissa per scambiatore di calore	19	Valvola di espansione elettronica	29	Montante posteriore sinistro
10	Riscaldatore elettrico	20	Valvola a quattro vie	30	Copertura in filo spinato

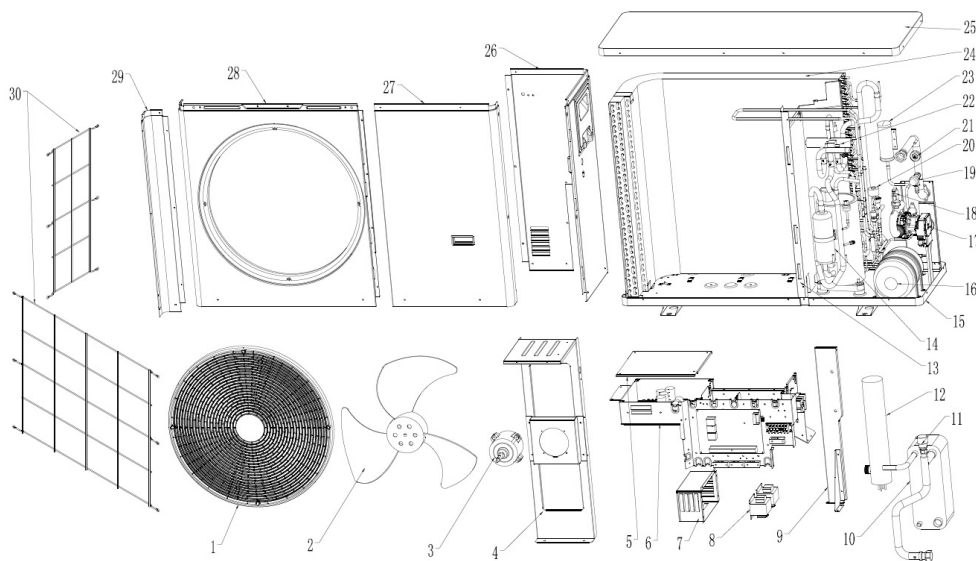
3 Panoramica

3.5 Schema dell'unità: (GHP-MM14) : (GHP-MM16)



3 Panoramica

3.6 Schema della struttura interna dell'unità (GHP-MM14): (GHP-MM16)



N.	Nome	N.	Nome	N.	Nome
1	Griglia di uscita dell'aria	11	Valvola di scarico automatica	21	Sensore di pressione dell'acqua
2	Lama a flusso assiale	12	Riscaldatore elettrico	22	Valvola a quattro vie
3	Macchine elettriche	13	Paratia centrale	23	Serbatoio
4	Supporto motore	14	Compressore	24	Condensatore / Evaporatore
5	Coperchio della centralina elettrica	15	Telaio	25	Copertura
6	Gruppo centralina elettrica	16	Vaso di espansione	26	Pannello posteriore destro
7	Scatola impermeabile reattanza	17	Pompa a frequenza variabile	27	Pannello frontale destro
8	Reattore	18	Commutatore dello scorrimento dell'acqua	28	Pannello frontale
9	Piastra fissa per scambiatore di calore	19	Valvola di sicurezza	29	Montante posteriore sinistro
10	Scambiatore di calore a piastre	20	Valvola di espansione elettronica	30	Copertura in filo spinato

3 Panoramica

3.7 Scheda tecnica

Nome del modello	GHP-MM08	GHP-MM10	GHP-MM12	GHP-MM14	GHP-MM16
Refrigerante	R32	R32	R32	R32	R32
Quantità totale di refrigerante (g)	1300	1500	1750	2100	2100
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)	675	675	675	675	675
CO2 equivalente (tonnellate)	0.878	1.013	1.181	1.417	1.417
Protezione contro le scosse elettriche	Class I	Class I	Class I	Class I	Class I
Classe climatica	T1	T1	T1	T1	T1
Tipo di riscaldamento	Pompa di calore	Pompa di calore	Pompa di calore	Pompa di calore	Pompa di calore
PdesignH a 35°C Sbocco dell'acqua in condizioni climatiche medie (kW)	7.6	8.7	11.5	13.2	15.0
SCOP a 35°C Sbocco dell'acqua in condizioni climatiche medie (W/W)	4.5(SCOP, EU)	4.5(SCOP, EU)	4.5(SCOP, EU)	4.5(SCOP, EU)	4.4(SCOP, EU)
PdesignH a 55°C Sbocco dell'acqua in condizioni climatiche medie (kW)	6.6	7.3	10.8	12.6	14.0
SCOP a 55°C Sbocco dell'acqua in condizioni climatiche medie (W/W)	3.3(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)	3.3(SCOP, EU)
Efficienza energetica stagionale per il riscaldamento degli ambienti a 35°C di sbocco dell'acqua in condizioni climatiche medie	180%	180%	180%	175%	175%
Efficienza energetica stagionale per il riscaldamento degli ambienti a 55°C di sbocco dell'acqua in condizioni climatiche medie	130%	132%	132%	132%	132%
Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento degli ambienti (secondo (UE) n. 811/2013 Tabella 2)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)	A+++ (EU)
Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento degli ambienti (secondo (UE) n. 811/2013 Tabella 1)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)	A++ (EU)
Tensione/Frequenza/Fase (V/Hz/Fase)	220-240~/50/1	220-240~/50/1	220-240~/50/1	220-240~/50/1	220-240~/50/1
Livello di potenza acustica (dBA)	59	60	64	65	68
Potenza nominale assorbita (W)	6800	7500	8700	9100	9500
Corrente di ingresso nominale (A)	29.5	32.6	37.8	39.6	41.3
Interruttore automatico consigliato (A)	40	40	50	50	50
Diametro attacco dell'acqua (mm)	33	33	33	33	33
Potenza di ingresso riscaldatore elettrico (W)	3000	3000	3000	3000	3000
Specifiche del cavo di alimentazione (mm2)	3G10mm ²	3G10mm ²	3G10mm ²	3G10mm ²	3G10mm ²
Dimensione netta del prodotto (LxAxP)	1125x370x680	1135x370x803	1135x370x803	1203x860x481	1203x860x481
Peso netto del prodotto (kg)	80	93	97	117	117

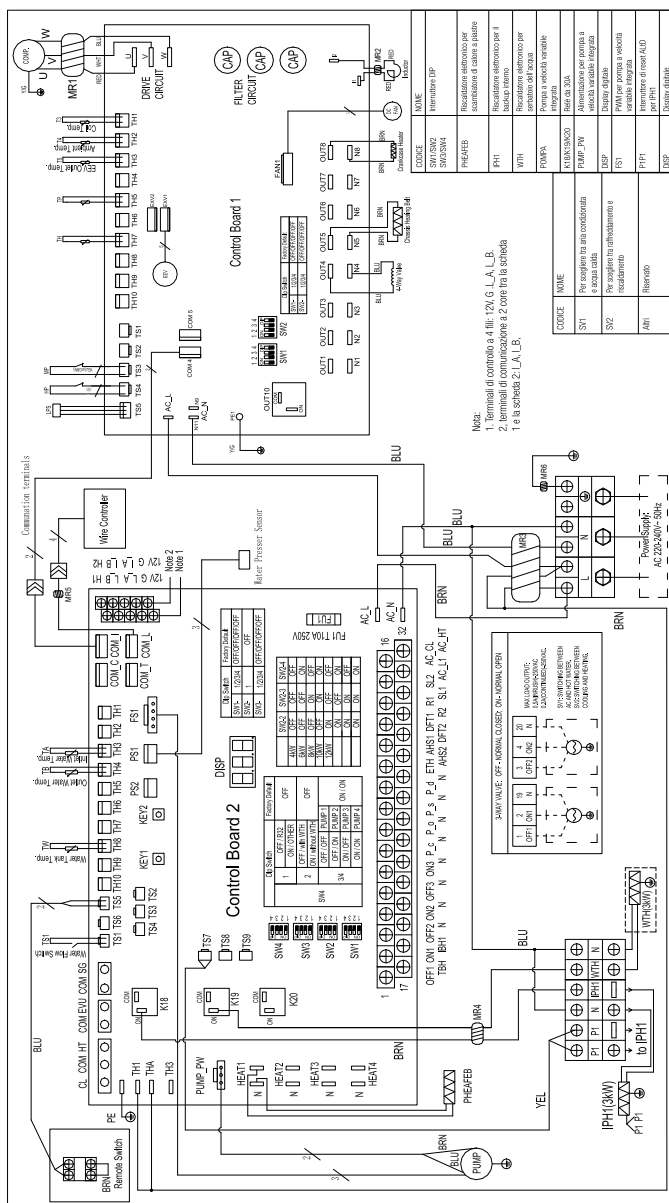
Nota: Le specifiche sono valori standard calcolati in base alle condizioni operative nominali che in condizioni di lavoro diverse possono variare.

3 Panoramica

Scheda prodotto secondo il Regolamento delegato della Commissione (EU) 811/2013													
Marca				GRUNDIG									
Nome del modello				GHP-MM08		GHP-MM10		GHP-MM12		GHP-MM14		GHP-MM16	
Applicazione della temperatura		°C		55	35	55	35	55	35	55	35	55	35
Classe di efficienza energetica stagionale per il riscaldamento degli ambienti				A++	A+++	A++	A+++	A++	A+++	A++	A+++	A++	A+++
Potenza termica nominale		Valutato	kW	7	8	7	9	11	11	13	13	14	15
Efficienza energetica del riscaldamento stagionale		ηs	%	130	180	132	180	132	180	132	175	132	175
Consumo annuale di energia		QHE	kWh	4069	3489	4695	4132	6761	5280	7826	6198	8765	7043
Livello di potenza sonora	Unità interna	LWA	dB	-		-		-		-		-	
Precauzioni specifiche in caso di assemblaggio, installazione o manutenzione				Consultare i manuali di installazione e di funzionamento.									
Potenza termica nominale	Clima più freddo	Valutato	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Clima più caldo	Valutato	kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Efficienza energetica del riscaldamento stagionale	Clima più freddo	ηs	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Clima più caldo	ηs	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consumo annuale di energia	Clima più freddo	QHE	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Clima più caldo	QHE	kWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Livello di potenza sonora		Unità esterna	LWA	dB	59		60		64		65		68
Informazioni emissioni acustiche: Il livello massimo di pressione sonora è inferiore a 70 dB per le unità esterne con potenza termica nominale >6 kW e ≤ 12 kW; Il livello massimo di pressione sonora è inferiore a 78 dB per le unità esterne con potenza termica nominale >12 kW e ≤ 30 kW; Secondo la norma EN 12102-1:2017. L'accensione dell'unità è obbligatoria in inverno per garantire la funzione antigelo in modalità standby; in estate invece è necessario mantenere una pressione adeguata nel circuito dell'acqua; L'acqua deve essere riempita fino all'ansa subito dopo la pulizia. Se l'alimentazione viene interrotta per più di un'ora in inverno, quando la temperatura è inferiore a 0°C, l'acqua nell'unità deve essere scaricata per evitare che l'unità si congeli (l'applicazione di antigelo come mezzo dovrebbe essere considerata un'eccezione). Inoltre, nel caso di una lunga inattività, per mantenere l'unità in buone condizioni durante il funziona - mento è necessario avvisare tempestivamente i tecnici post-vendita e la manutenzione professionale Non utilizzare questa unità per scopi diversi dal riscaldamento e dal raffreddamento.													

4 Schema elettrico

4.1 Schema elettrico dell'unità (GHP-MM08)



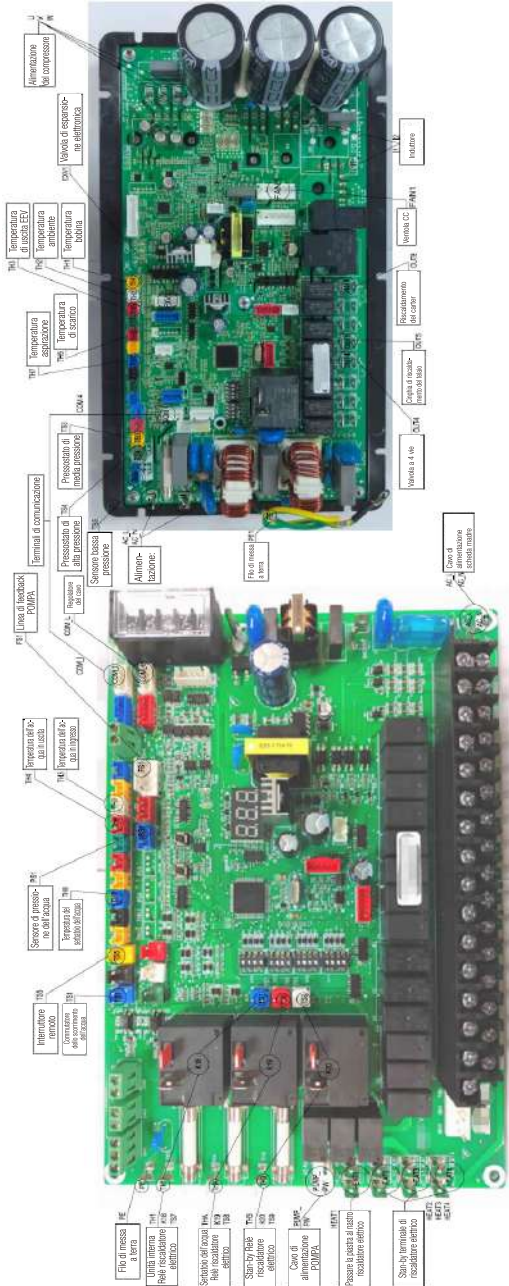
4.1 Schema elettrico dell'unità (GHP-MM10)



4.1 Schema elettrico dell'unità (GHP-MM12)



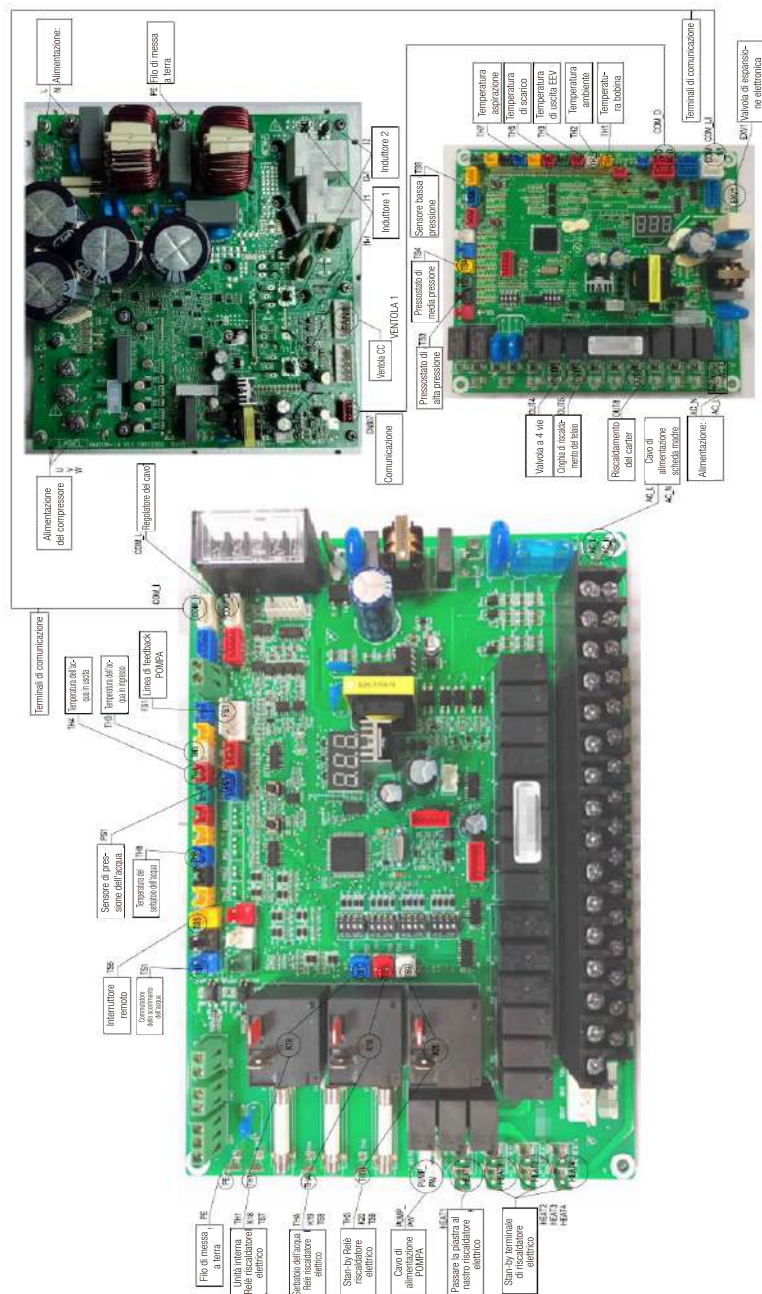
4 Schema elettrico



4.2 (GHP-MM14), (GHP-MM16)



4 Schema elettrico



5 Cablaggio del campo



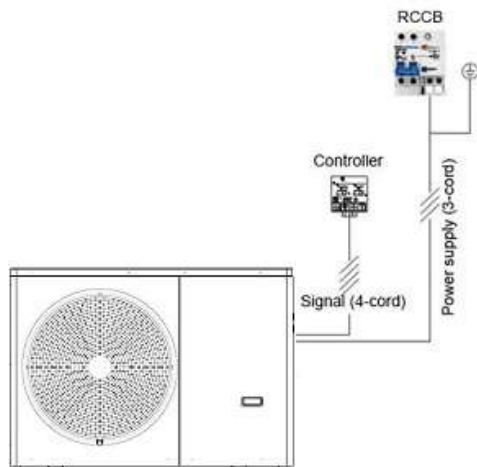
ATTENZIONE:

- È necessario installare almeno un interruttore di dispersione (o un altro dispositivo di disconnessione) e la distanza dei contatti su tutti gli elettrodi, che devono essere compresi nel cablaggio fisso in conformità alle leggi e ai regolamenti vigenti.
- Durante il cablaggio è necessario spegnere l'alimentatore.
- Tutti i lavori di cablaggio e di installazione dei componenti devono essere eseguiti da elettricisti autorizzati e conformi alle leggi e normative in vigore nel proprio paese.
- Il cablaggio deve essere eseguito in stretta osservanza con lo schema elettrico e le istruzioni dell'unità.
- Utilizzare un alimentatore speciale. Non utilizzare l'alimentatore di altre apparecchiature.
- È necessario installare i cavi di messa a terra. Non collegare la macchina a cavi di messa a terra di condutture pubbliche, limitatori di tensioni o telefoni. Se il lavoro di cablaggio non viene completato questo può causare scosse elettriche.
- È necessario installare un dispositivo di protezione dalle perdite, altrimenti è facile che si verifichino incidenti dovuti a scosse elettriche.

5.1 Schema di collegamento connessione di alimentazione elettrica



RCCB: Interruttore automatico a corrente residua.



Dettagli sul tipo e sulla potenza dei fusibili

Modello	Tipo di fusibile	Valutazione
GHP-MM08	T30AH250V	30a 250V
GHP-MM10	T30AH250V	30a 250V
GHP-MM12	T30AH250V	30a 250V
GHP-MM14	T30AH250V	30a 250V
	T25AH250V	25a 250V
	T6.3AL250V	6,3a 250V
GHP-MM16	T30AH250V	30a 250V
	T25AH250V	25a 250V
	T6.3AL250V	6,3a 250V

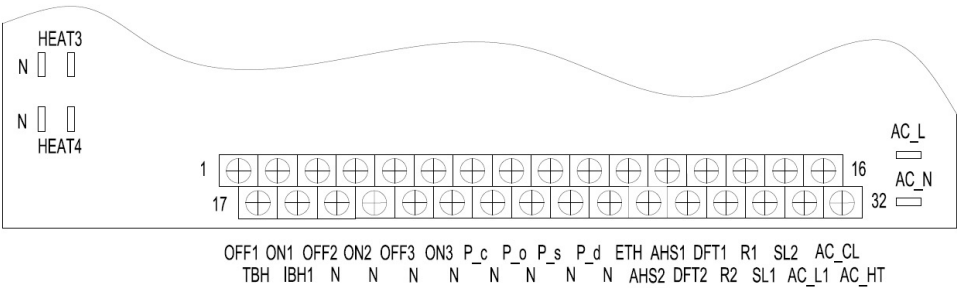
5 Cablaggio del campo

5.2 Dati elettrici

(La potenza nominale in ingresso e la corrente nominale rappresentano solo un riferimento, in base alla targhetta della macchina)

Modello	Unità pompa di calore		Riscaldatore elettrico esterno		Totale max. di corrente	Conduttori
	Ingresso	Attuale	Ingresso	Attuale		
GHP-MM08	3800W	16A	≤3000W	≤13,6A	29,6 A	3 x 10mm²
GHP-MM10	4500W	19A	≤3000W	≤13,6A	32,6 A	3 x 10mm²
GHP-MM12	5700W	24A	≤3000W	≤13,6A	37,6 A	3 x 10mm²
GHP-MM14	6100W	26A	≤3000W	≤13,6A	39,6 A	3 x 10mm²
GHP-MM16	6500W	28A	≤3000W	≤13,6A	41,6 A	3 x 10mm²

5.3 Collegamento per altri componenti



5 Cablaggio del campo

Codi- ce	Stampa		Collegarsi a
(1)	1	OFF1	SV1(Valvola a 3 vie)
	2	ON1	
	20	N	
(2)	3	OFF2	SV2(Valvola a 3 vie)
	4	ON2	
	21	N	
(3)	5	OFF3	Riservato
	6	ON3	
	22	N	
(4)	7	P_c	
	23	N	
(5)	8	P_o	
	24	N	
(6)	9	P_s	
	25	N	
(7)	10	P_d	
	26	N	
(8)	11	ETH	
	26	N	
(9)	12	AHS1	
	27	AHS2	
(10)	13	DFT1	
	28	DFT2	
(11)	14	R1	
	29	R2	
(12)	15	SL2	
	30	SL1	
(13)	16	AC_CL	
	32	AC_HT	
	31	AC_L	

(14)	17	TBH	Riservato
	19	N	
(15)	18	IBH1	
	20	N	

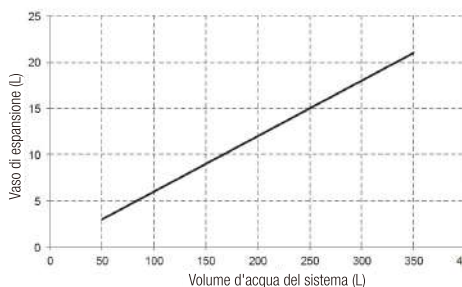
6 Ingegneria idraulica

6.1 Volume d'acqua e dimensionamento dei vasi di espansione

Le unità sono dotate di un vaso di espansione da 5L con una pre-pessione predefinita di 0,15MPa. Per garantire il corretto funzionamento dell'unità, potrebbe essere necessario regolare la pre-pessione del vaso di espansione.

1. Verificare che il volume d'acqua totale dell'impianto, escluso il volume d'acqua interno dell'unità, sia di almeno 40 litri.
- Nella maggior parte delle applicazioni questo volume minimo d'acqua sarà soddisfacente.
- In processi critici o negli ambienti con un elevato carico termico, tuttavia, potrebbe essere necessaria una quantità di acqua supplementare.
- Quando la circolazione in ciascun circuito di riscaldamento è controllata da valvole comandate a distanza è importante che sia mantenuto questo volume minimo dell'acqua, anche se tutte le valvole sono chiuse.
2. Il volume del vaso di espansione deve corrispondere al volume totale dell'impianto idrico.
3. Dimensionare l'espansione per il circuito di riscaldamento e raffreddamento.

Il volume del vaso di espansione può corrispondere alla seguente figura:



6.2 Collegamento al circuito idrico

I collegamenti dell'acqua devono essere eseguiti correttamente secondo le etichette apposte sull'unità, per quanto riguarda l'ingresso e l'uscita dell'acqua.



ATTENZIONE: Fare attenzione a non piegare le tubazioni dell'unità facendo un'eccessiva pressione durante il collegamento delle stesse. Se le tubazioni si piegano l'unità potrebbe non funzionare correttamente.

Se l'aria, l'umidità o la polvere entrano nel circuito dell'acqua, possono verificarsi dei problemi. Pertanto, quando si collega il circuito dell'acqua, tenere sempre conto di quanto segue:

- Utilizzare solo tubi puliti.
- Per rimuovere le frese, tenere l'estremità del tubo verso il basso.
- Coprire l'estremità del tubo quando lo si inserisce attraverso la parete per evitare l'ingresso di polvere e sporcizia.
- Utilizzare un buon sigillante per filetti per sigillare le giunzioni. Le guarnizioni devono essere in grado di resistere alle pressioni e alle temperature del sistema.
- Quando vengono utilizzate delle tubature metalliche non in rame, assicurarsi di isolare i due tipi di materiali l'uno dall'altro per evitare il verificarsi della corrosione galvanica.
- Poiché il rame è un materiale morbido è necessario utilizzare strumenti adeguati per collegare il circuito dell'acqua. Strumenti inadeguati possono danneggiare i tubi.

6 Ingegneria idraulica



ATTENZIONE: L'unità deve essere utilizzata solo mediante un circuito idrico chiuso. L'applicazione in un circuito idrico aperto può provocare un'eccessiva corrosione delle tubature dell'acqua:

- Non utilizzare mai parti rivestite in zinco nel circuito idrico. Una corrosione eccessiva di queste parti può verificarsi in quanto nel circuito idrico interno dell'unità vengono utilizzate tubature in rame.
- Quando si utilizza una valvola a 3 vie nel circuito idrico. Scegliere preferibilmente una valvola a sfera a 3 vie per garantire la completa separazione tra il circuito dell'acqua calda sanitaria e quello del riscaldamento a pavimento.
- Quando si utilizza una valvola a 3 vie o una valvola a 2 vie nel circuito dell'acqua. Il tempo di commutazione massimo consigliato della valvola deve essere inferiore a 60 secondi.

6.3 Protezione antigelo del circuito dell'acqua

Tutte le parti idroponiche interne sono isolate per ridurre la perdita di calore. Anche le tubazioni di campo devono essere isolate.

Il software contiene funzioni speciali che utilizzano la pompa di calore e il riscaldatore di riserva (se disponibile) per proteggere l'intero sistema dal congelamento. Quando la temperatura del flusso idrico nel sistema scende a un determinato valore, l'unità riscalda l'acqua, utilizzando la pompa di calore, il rubinetto elettrico o il riscaldatore di riserva. La funzione di protezione antigelo si disattiva solo quando la temperatura sale a un valore determinato.

In caso di interruzione dell'alimentazione, le caratteristiche di cui sopra non proteggono l'unità dal congelamento.



Quando l'unità non è in funzione per un lungo periodo di tempo, assicurarsi che l'unità sia sempre accesa; in caso di interruzione dell'alimentazione, l'acqua nel tubo del sistema deve essere scaricata in modo corretto, per evitare che la pompa e il sistema di tubazioni siano danneggiati dal congelamento. Per drenare l'acqua dal sistema, assicurarsi che anche l'uscita di scarico della valvola a spillo sia drenata. Inoltre, è necessario interrompere l'alimentazione dell'unità dopo che l'acqua nel sistema è stata drenata.



L'acqua può penetrare nel flussostato senza poter essere espulsa e può congelarsi quando la temperatura è sufficientemente bassa. Il flussostato deve essere rimosso e asciugato, prima di poter essere reinstallato nell'unità.

- Ruotare in senso antiorario, rimuovere il flussostato.
- Asciugare completamente il flussostato.

6 Ingegneria idraulica

6.4 Controllo della circolazione dell'acqua



- La pressione massima dell'acqua del tubo dell'impianto è ≤ 1.0 MPa, altrimenti esso si danneggerà.
- È necessario installare un filtro a Y all'ingresso dell'acqua.

Prima di procedere all'installazione, verificare i punti elencati in seguito:

- La pressione massima dell'acqua è $\leq 0,3$ MPa.
- Per facilitare l'assistenza e la manutenzione, installare una valvola di chiusura all'ingresso e all'uscita. Prestare attenzione alla posizione di installazione della valvola di intercettazione.
- Si consiglia di installare almeno una valvola di scarico nella sezione più bassa del sistema di circolazione dell'acqua per scaricare l'acqua in modo corretto durante la manutenzione.
- L'unità interna è dotata di una valvola di scarico automatica. Non serrare la valvola di scarico automatico per evitare di compromettere la funzione di scarico automatico nel circuito dell'acqua.
- Fare attenzione ai componenti delle tubature per poter sopportare i requisiti di pressione massima dell'acqua dell'impianto.

6.5 Iniezione d'acqua

1. Collegare il tubo di alimentazione dell'acqua ai tubi di ingresso e di uscita del sistema.
2. Assicurarsi che la valvola di scarico automatico sia aperta (due giri almeno).
3. Riempire d'acqua finché la pressione non si avvicina a $0,2$ MPa.

Utilizzare la valvola di scarico per espellere il più possibile l'aria nel canale d'acqua, per evitare che l'aria entri e possa causare il malfunzionamento dell'apparecchio.



- Durante il riempimento dell'acqua, l'aria nel sistema potrebbe non esaurirsi del tutto. L'aria residua viene scaricata in automatico dalla valvola di scarico dopo un'ora di funzionamento dell'unità. Successivamente è possibile aggiungere altra acqua.
- La pressione dell'acqua visualizzata sul display del regolatore dipende in larga misura dalla temperatura dell'acqua (maggiore è la temperatura dell'acqua, maggiore è la sua pressione).
- La pressione dell'acqua deve essere sempre mantenuta $> 0,03$ MPa per evitare che l'aria entri nella circolazione dell'acqua.
- L'unità può scaricare l'acqua in eccesso mediante la valvola di sicurezza.
- La qualità dell'acqua deve essere conforme alle direttive EN 98/83 CE.
- La portata d'acqua stimata deve soddisfare i requisiti indicati nella tabella seguente.

GHP-MM08	1.38m ³ /h
GHP-MM10	1.72m ³ /h
GHP-MM12	2.06m ³ /h
GHP-MM14	2.41m ³ /h
GHP-MM16	2.75m ³ /h

7 L'installazione dell'unità

7.1 Indicazioni per la scelta del luogo di installazione

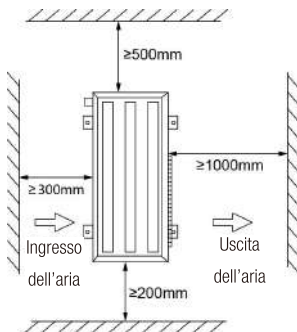


ATTENZIONE: Adottare misure adeguate, come l'utilizzo di una rete di recinzione per evitare che l'unità venga utilizzata come habitat da piccoli animali.

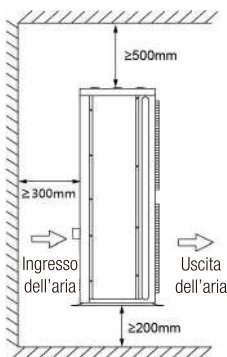
Il contatto di piccoli animali con le parti elettriche può causare malfunzionamento, combustione o fumo. Mantenere pulito l'ambiente circostante.

- Scegliere un luogo sufficientemente robusto per sostenere il peso e le vibrazioni dell'unità.
- Scegliere un luogo che possieda una buona ventilazione in una zona in cui il rumore non crei problemi ai vicini o agli utenti.
- Non è opportuno scegliere una zona vicino alla camera da letto, poiché il rumore potrebbe causare problemi.
- Con spazio sufficiente per facilitare l'installazione e la manutenzione.
- Lo spazio per la ventilazione deve essere sufficiente e non devono esserci delle interferenze nel raggio di 1 metro davanti all'uscita dell'aria dell'unità.
- Nessuna perdita di gas infiammabile in prossimità del punto di installazione.
- Installare l'unità, i cavi di alimentazione e i fili e tenerli ad almeno tre metri di distanza dal televisore e da altri dispositivi per evitare interferenze con la qualità delle immagini e del suono.
- Le interferenze elettromagnetiche rappresentano un problema, per questo è necessario aumentare la distanza e schermare gli apparecchi elettrici per garantire una buona messa a terra.
- Luoghi con salinità e corrosività elevate possano ridurre la durata dell'unità. (Ad esempio: in riva al mare)
- Quando la macchina esterna viene sbrinata, si genera più acqua di condensa. Le strutture di drenaggio devono essere realizzate in modo da evitare di danneggiare gli altri.
- Quando verrà installata l'unità in un luogo esposto a vento forte, prestare particolare attenzione a quanto segue.
- Il vento forte, pari o superiore a 5 m/sec., qualora soffiasse contro l'uscita dell'aria dell'unità potrebbe provocare un cortocircuito (aspirazione dell'aria di scarico) che potrebbe avere le seguenti conseguenze:
 - Deterioramento della capacità operativa.
 - Accelerazione frequente del gelo nel funzionamento del riscaldamento.
 - Interruzione del funzionamento a causa dell'aumento dell'alta pressione.
 - Qualora venti forti soffiassero continuamente sulla parte anteriore dell'unità, la ventola potrebbe iniziare a ruotare molto velocemente fino a rompersi.
- Luoghi che hanno una protezione contro la pioggia.
- Collegare il tubo di drenaggio e assicurarsi che sia isolato e agevole per evitare il congelamento.

7.2 Spazio per l'installazione



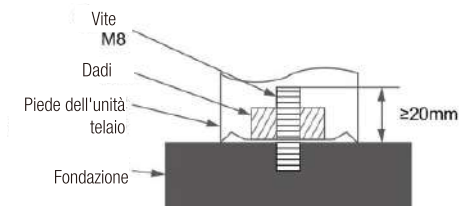
7 L'installazione dell'unità



7.3 Installazione dell'unità

Per l'installare l'unità, consultare la guida all'installazione e scegliere la posizione di installazione in modo da soddisfare i requisiti di dimensione della figura precedente.

1. Verificare che la posizione di installazione dell'unità sia solida e soddisfi i requisiti di installazione con l'assenza di vibrazioni o rumori.
2. Preparare quattro set di bulloni M8 di base, dadi e gommini antiurto. (Opzionale).
3. In base al progetto, fissare la macchina con i bulloni di fondazione. È preferibile avvitare nel bullone di fondazione, lasciando 20 mm sulla superficie della fondazione.



7.4 Riempire il refrigerante

Se è necessario caricare il refrigerante di nuovo verificare se il tubo ha delle perdite. Per il tipo e la quantità di refrigerante necessari, consultare la targhetta dell'unità.

ATTENZIONE:



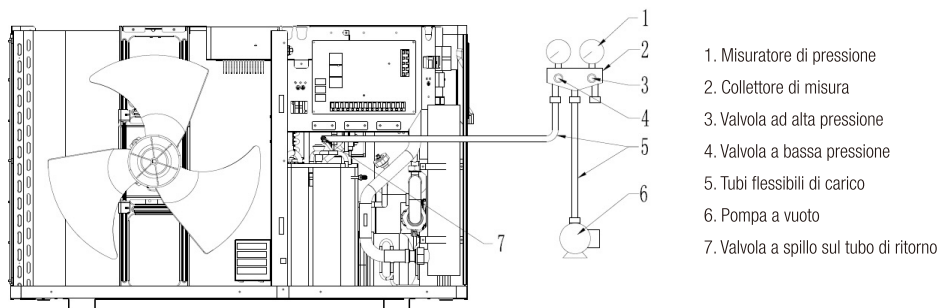
- Ad eccezione del refrigerante specificato (R32), non mescolare altre sostanze nel tubo di circolazione del refrigerante.
- In caso di perdite di refrigerante, ventilare il locale il prima possibile.
- Il refrigerante R32 e gli altri non possono essere rilasciati direttamente nell'ambiente.



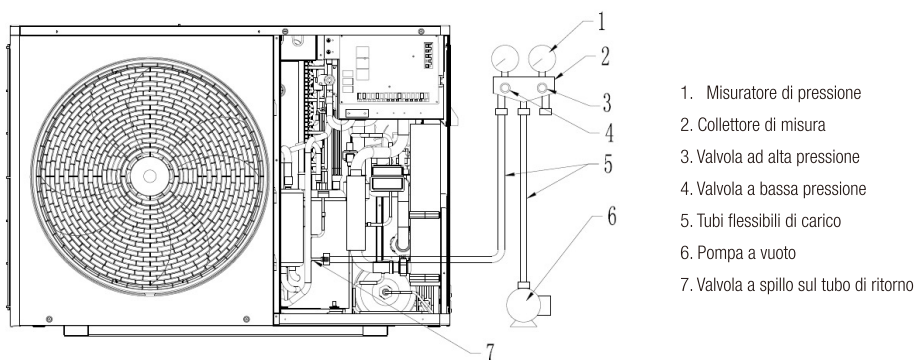
- Utilizzare una pompa a vuoto speciale R32. Utilizzare la stessa pompa a vuoto per refrigeranti diversi può causare dei danni.
- La valvola a spillo sul tubo del gas può essere utilizzata per l'aspirazione e il caricamento del refrigerante. Dimensione della valvola a spillo: 7/16"-20UNF, forza di serraggio: 6N.m
- Serrare la valvola a spillo alla coppia specificata utilizzando una chiave dinamometrica. Dopo aver caricato il refrigerante, serrare il tappo a vite con una chiave.

7 L'installazione dell'unità

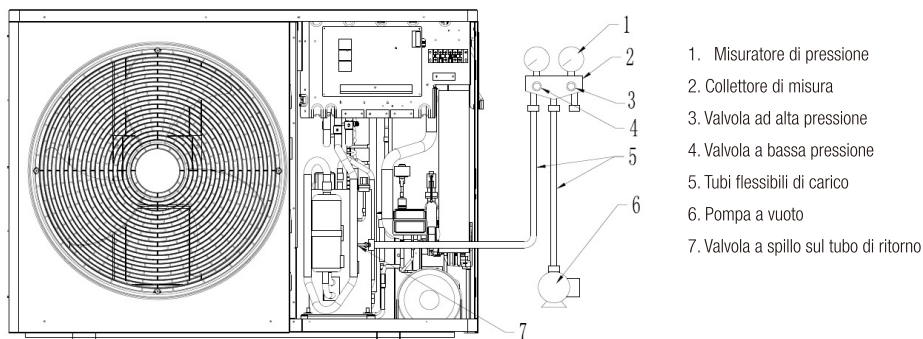
(GHP-MM08)



(GHP-MM10), (GHP-MM12)



(GHP-MM14), (GHP-MM16)

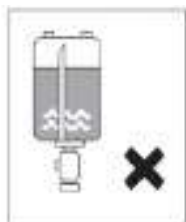


7 L'installazione dell'unità

7.5 Aggiungere R32



- Aggiungere la quantità di refrigerante indicata e introdurla nel tubo in forma liquida. Poiché si tratta di un refrigerante misto, se viene iniettato nel tubo in stato gassoso la sua composizione può modificarsi e questo può incidere sul suo funzionamento.
- Prima di iniettare, verificare se la bombola è dotata di sifone.



8 Ispezione pre-operativa

8.1 Ispezione prima della prima messa in servizio

Spegnere l'alimentazione prima di effettuare qualsiasi collegamento.

1. Controllo del cablaggio di campo

Verificare se le specifiche del cavo di collegamento e le condizioni di connessione soddisfano i requisiti.

Verificare se la capacità dell'interruttore dell'aria e le relative specifiche soddisfano i requisiti.

2. Fusibili o dispositivi di protezione

Verificare che i fusibili o i dispositivi di protezione installati a livello locale siano della dimensione e del tipo specificati. Assicurarsi che non siano stati bypassati né un fusibile né un dispositivo di protezione.

3. Filo di terra

Collegare correttamente il filo di terra e serrare il terminale di terra.

4. Fisso

Verificare che l'unità sia ben fissata per evitare rumori e vibrazioni anomale durante l'avvio.

5. Attrezzatura

Controllare se all'interno dell'unità vi sono componenti danneggiati o se i tubi sono schiacciati, deformati o appiattiti.

6. Perdite di refrigerante

Controllare che l'unità non presenti delle perdite di refrigerante. In caso di perdite, contattare il rivenditore locale.

7. Tensione

Verificare e confermare la tensione di alimentazione, che deve essere conforme ai requisiti riportati sulla targhetta dell'unità.

8. Valvola di scarico automatica

Assicurarsi che la porta di scarico della valvola di scarico sia aperta (rilasciando almeno 2 giri).

9. Valvola di scarico della pressione

Controllare che il serbatoio del riscaldatore di riserva sia completamente pieno d'acqua azionando la valvola di sicurezza. Dovrebbe spurgare acqua anziché aria.



ATTENZIONE: Il funzionamento dell'impianto con il vaso di riserva non completamente riempito d'acqua danneggia il riscaldatore di riserva!

10. Valvola di scarico

Installare correttamente ogni valvola e aprirla.

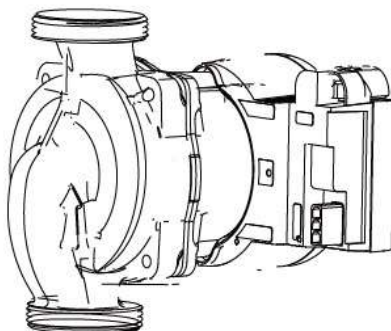


ATTENZIONE: Il funzionamento dell'impianto dopo la chiusura della valvola può danneggiare la pompa!

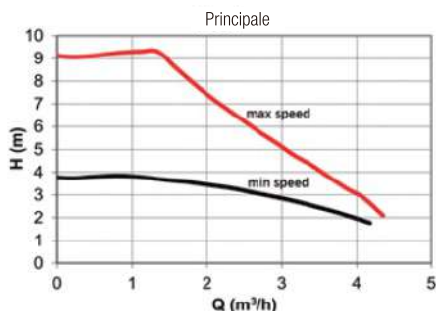
8.2 Introduzione della pompa

La pompa è controllata tramite un segnale digitale a modulazione di larghezza di impulso a bassa tensione, il che significa che la velocità di rotazione dipende dal segnale di ingresso. La velocità cambia in funzione del profilo di ingresso.

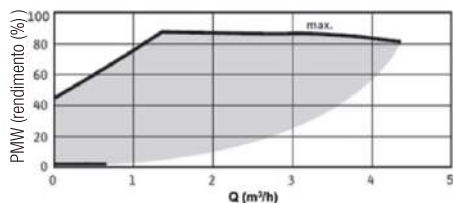
Le relazioni tra la prevalenza e la portata d'acqua nominale, il ritorno PMW e la portata d'acqua nominale sono mostrate nel seguente grafico:



8 Ispezione pre-operativa



L'area di regolazione è compresa tra la curva di velocità massima e la curva di velocità minima.



La pompa interna mantiene la massima potenza, l'unità interna può fornire la prevalenza e la portata:

Pressione statica esterna disponibile VS Portata

Pressione statica esterna disponibile VS Portata

ATTENZIONE:

- Se le valvole sono in una posizione errata, la pompa di circolazione può essere danneggiata.
- Se è necessario controllare lo stato di funzionamento della pompa quando l'unità è accesa, non toccare i componenti della centralina elettronica interna per evitare scosse elettriche.
- Il normale intervallo di tensione di funzionamento della pompa è 198 ~ 253 V; oltre questo intervallo si possono verificare guasti o danni alla pompa.



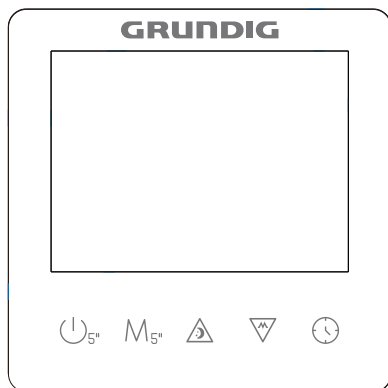
8 Ispezione pre-operativa

8.3 Diagnosi dei guasti alla prima installazione

- Se non viene visualizzato nulla sull'interfaccia utente, è necessario verificare la presenza di una delle seguenti anomalie prima di diagnosticare eventuali codici di errore.
 - Disconnessione o errori di cablaggio (tra alimentazione e unità e tra unità e interfaccia utente).
 - Il fusibile sul circuito stampato potrebbe essere rotto
- Se l'interfaccia utente visualizza "P01" come codice di errore, è possibile che vi sia aria nel sistema o che il livello dell'acqua nel sistema sia inferiore al minimo richiesto.
- Se sull'interfaccia utente viene visualizzato il codice di errore E01, controllare il cablaggio tra l'interfaccia utente e l'unità.
- Ulteriori codici di errore e cause di guasto sono riportate in appendice alla tabella dei guasti e delle protezioni.

9 Interfaccia del display e istruzioni per l'uso

9.1 L'interfaccia generale del regolatore del cavo



9.2 Interfaccia di visualizzazione delle modalità



La modalità di raffreddamento significa che l'unità fornisce acqua fredda per l'estate.



La modalità riscaldamento significa che l'unità fornisce acqua calda per l'inverno.



La modalità di funzionamento automatico significa che l'unità commuta automaticamente la modalità di raffreddamento e di riscaldamento in base alle differenze tra la temperatura effettiva dell'acqua di ritorno e quella impostata. (quando le differenze superano i 2°C)



La modalità di riscaldamento elettrico significa che il riscaldatore elettrico interno dell'unità verrà acceso nella stagione estremamente fredda per aggiungere calore all'acqua in circolazione del sistema per soddisfare la domanda. Può essere acceso

manualmente, anche automaticamente a bassissima temperatura. (<-20°C).



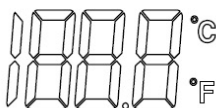
La modalità acqua calda significa che l'unità può fornire acqua calda per l'uso quotidiano.

9.3 Area di visualizzazione principale



AC

IN



AC Aria condizionata, sarà visualizzata in modalità raffreddamento e riscaldamento.

IN Temperatura dell'acqua di ritorno



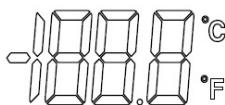
Modalità vacanza. L'unità si trova in stato di standby e la funzione di temporizzazione non funziona.



Questa è l'impostazione della temperatura, viene visualizzata solo quando si inserisce l'impostazione della temperatura

9.4 Area di visualizzazione ausiliaria

HW OUT



HW L'icona dell'acqua calda viene visualizzata nella modalità acqua calda.

OUT Temperatura dell'acqua.



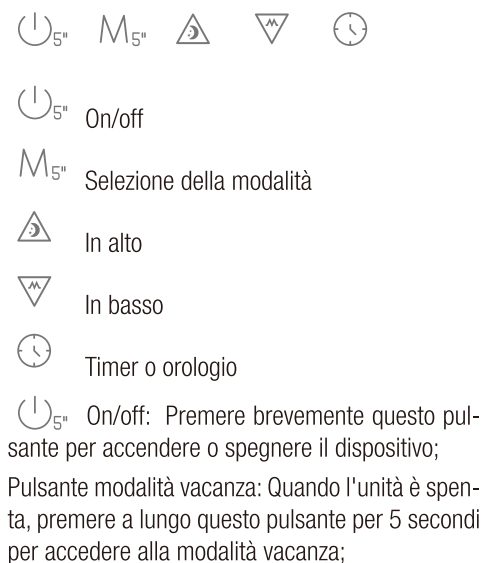
Icona della temperatura interna

9 Interfaccia del display e istruzioni per l'uso

9.5 Icone di funzione, orologio e timer



9.6 Area e funzione dei pulsanti



Pulsante di uscita: In qualsiasi modalità di impostazione o interrogazione, premere questo pulsante per uscire da questi stati.

M₅ Selezione modalità: Premere questo pulsante per selezionare le diverse modalità

▲ In alto : Premere questo pulsante per aumentare la temperatura o regolare il tempo.

Premendo a lungo questo pulsante per 5 secondi si accede alla modalità notturna e **☾** l'icona viene visualizzata. Nella modalità notturna la velocità della ventola e il rumore sono ridotti. La modalità notturna non si spegne automaticamente; premere a lungo questo tasto per 5 secondi per uscire da questa modalità.

▼ In basso : Premere brevemente questo pulsante per abbassare la temperatura o regolare l'ora;

Premere questo pulsante per 5 secondi per accedere alla modalità di riscaldamento elettrico **🔥** nello stesso istante verrà visualizzata l'icona, premere a lungo questo pulsante per 5 secondi per uscire da questa modalità.

🕒 Timer: Premere a lungo per impostare il timer.

🔒 Lo schermo può essere bloccato manualmente **🔒** e l'icona verrà visualizzata.

9.7 Istruzioni per l'uso dei tasti funzione

M₅ modalità + **▼** Pulsante Giù:
Visualizzazione dei parametri operativi

M₅ modalità + **🕒** timer:
Visualizza o imposta timer

9 Interfaccia del display e istruzioni per l'uso

 Tasto Su +  timer:

Visualizza i guasti storici

 Tasto Su +  Tasto Giù +  timer:
Installazione e messa in funzione della pompa dell'acqua

 Tasto Giù +  timer:
Sbrinamento forzato

 Tasto Su +  Tasto Giù:
Blocco/sblocco manuale

M_5 modalità +  Tasto Su +  Tasto Giù:
Riciclo del gas

 M_5 interruttore + M_5 modalità +  Tasto Su +  Tasto Giù +  timer: Circuito stampato auto-controllato (valido entro 30 secondi dall'accensione)

9.8 Temperatura dell'acqua

Quando si entra nell'impostazione della temperatura, viene visualizzata questa icona  le impostazioni sono diverse a seconda delle modalità:

1. Se l'interfaccia del display principale visualizza AC e la temperatura impostata, in modalità di raffreddamento o riscaldamento premere  o  per aumentare o diminuire, premere questo pulsante M_5 per confermare e uscire.

2. Se è in modalità acqua calda, premere  o  per aumentare o diminuire, premere questo pulsante M_5 per confermare e uscire.

3. Se la modalità è condizionatore d'aria + acqua calda, impostare prima la temperatura del condizionatore d'aria, premere questo pulsante M_5 per accedere all'impostazione della temperatura dell'acqua calda, premere di nuovo M_5 questo pulsante per confermare e uscire.

9.9 Orologio

9.9.1 Display dell'orologio

Il display dell'orologio comprende le ore e i minuti, con un sistema orario di 24 ore.

L'orologio è sempre indicato sullo schermo, indipendentemente dal fatto che l'unità sia in funzione o meno.

9.9.2 Impostazione dell'orologio

Premere a lungo questo tasto per accedere all'impostazione dell'orologio.  L'ora lampeggia, premere  o  per selezionare l'ora esatta M_5 per confermare accedere all'impostazione "minuti" che lampeggia, premere  o  per selezionare i minuti, dopo aver terminato con le impostazioni, premere M_5 per confermare e completare la configurazione dell'orologio.

9.10 Timer

Premere a lungo M_5 +  per visualizzare il timer, premere a lungo per accedere all'impostazione del timer.

La prima fase: Scegliere la modalità, premere M_5 per passare da  raffreddamento,  riscaldamento elettrico,  automatico,  riscaldamento acqua calda; ogni modalità può essere impostata sul timer;

9 Interfaccia del display e istruzioni per l'uso

La seconda fase: Selezionare il timer. Premere  per passare da Timer 1 on, Timer 1 off, Timer 2 on, Timer 2 off, Timer 3 on, Timer 3 off; Premere  5" per tornare all'ultima fase (selezione delle modalità);

La terza fase: Selezionare il giorno del timer. Premere  l'ora che lampeggia, premere  o  per scegliere il tempo, premere  5" per confermare ed accedere alla fase successiva;

La quarta fase: Premere i minuti che lampeggiano, premere  o  per scegliere i minuti, premere  5" per confermare, premere brevemente  per accedere alla selezione del timer successivo; ripetere la seconda fase.

Durante l'impostazione del timer premere brevemente  5" o senza effettuare alcuna operazione per 10 secondi per visualizzare le impostazioni del timer.

In modalità vacanza, tutte le impostazioni della funzione Timer non saranno più valide.

Cancellare l'impostazione del timer, dopo essere entrati nella modalità di funzionamento del timer, premere  5" il pulsante per uscire.

10 Esecuzione del test e controlli finali

L'installatore è tenuto a verificare il corretto funzionamento dell'unità dopo l'installazione.

10.1 Verifiche finali

Prima di accendere l'unità, leggere le seguenti raccomandazioni:

- Una volta completata l'installazione e tutte le impostazioni necessarie, chiudere tutti i pannelli frontali dell'unità e riposizionare il coperchio.
- Il pannello di servizio della scatola degli interruttori può essere aperto solo da un elettricista autorizzato per scopi di manutenzione.



ATTENZIONE: Durante il primo periodo di funzionamento dell'unità, la potenza assorbita può essere superiore a quella indicata sulla targhetta dell'unità. Questo fenomeno è dovuto al compressore che necessita di un periodo di rodaggio di 50 ore, prima di raggiungere un funzionamento regolare e un consumo di energia costante.

11 Manutenzione e assistenza

Per garantire una disponibilità ottimale dell'unità è necessario eseguire una serie di controlli e ispezioni a intervalli regolari sull'unità e sul cablaggio di campo.

Questa manutenzione deve essere eseguita da un tecnico locale.

Per garantire una disponibilità ottimale dell'unità è necessario eseguire una serie di controlli e ispezioni a intervalli regolari sull'unità e sul cablaggio di campo.

Questa manutenzione deve essere eseguita da un tecnico locale.

ATTENZIONE:



- Prima di effettuare qualsiasi attività di manutenzione o riparazione è necessario disattivare l'alimentazione elettrica sul pannello di alimentazione.
- Non toccare alcuna parte sotto tensione per 10 minuti, dopo lo spegnimento dell'alimentazione.
- Il riscaldatore a manovella del compressore può funzionare anche in standby.
- Tenere presente che alcune sezioni della scatola dei componenti elettrici sono calde.
- Non toccare le parti conduttrici.
- Non risciacquare l'unità. Può causare scosse elettriche o incendi.
- Evitare di lasciare l'unità incustodita quando il pannello di servizio è stato rimosso.

I seguenti controlli devono essere eseguiti almeno una volta all'anno da del personale qualificato.

- Pressione dell'acqua

Controllare la pressione dell'acqua, se è inferiore a 1 bar, riempire d'acqua l'impianto.

- Filtro dell'acqua

Pulire il filtro dell'acqua.

- Valvola di scarico della pressione dell'acqua

Verificare il corretto funzionamento della valvola di sicurezza ruotando la manopola nera della valvola in senso antiorario:

- Qualora non si sentisse un ticchettio, contattare il rivenditore locale.
- Qualora l'acqua continuasse a fuoriuscire dall'unità, chiudere prima le valvole di ingresso e di uscita dell'acqua e poi contattare il rivenditore locale.

- Tubo flessibile della valvola di sicurezza

Verificare che il tubo della valvola di sicurezza sia posizionato in modo appropriato per scaricare l'acqua.

- Coperchio di isolamento del serbatoio del riscaldatore di riserva

Controllare che la copertura isolante del riscaldatore di riserva sia fissata saldamente intorno al suo serbatoio.

- La valvola di scarico della pressione del serbatoio dell'acqua calda sanitaria (alimentazione di campo) si applica solo alle installazioni che lo possiedono. Verificare il corretto funzionamento della valvola di sicurezza del serbatoio dell'acqua calda sanitaria.

- Riscaldatore del serbatoio dell'acqua calda sanitaria

Si applica solo alle installazioni con un serbatoio di acqua calda sanitaria. È consigliabile rimuovere gli accumuli di calcare sul riscaldatore ausiliario per prolungarne la durata, soprattutto nei luoghi di acque calcaree. Per farlo, svuotare il serbatoio dell'acqua calda sanitaria, rimuovere il riscaldatore ausiliario dal serbatoio dell'acqua calda sanitaria e immergerlo in un secchio (o simile) con un prodotto anticalcare per 24 ore.

11 Manutenzione e assistenza

- Unità quadro elettrico
 - Eseguire un'ispezione visiva approfondita della scatola degli interruttori e cercare anomalie evidenti, come collegamenti allentati o cablaggi difettosi.
 - Verificare il corretto funzionamento dei contattori con un ohmmetro. Tutti i contatti di questi contattori devono essere in posizione aperta.
Utilizzare il glicole (vedere "Protezione antigelo del circuito idrico") Documentare la concentrazione di glicole e il valore del pH nel sistema per almeno una volta all'anno.
 - Un valore di PH inferiore a 8,0 indica che una parte significativa dell'inibitore è stata esaurita e che è necessario aggiungerne un altro.
 - Se il valore del PH è inferiore a 7,0, si è verificata un'ossidazione del glicole; il sistema deve essere svuotato e lavato a fondo prima che si verifichino danni gravi.

Assicurarsi che lo smaltimento del glicole avvenga in conformità alle leggi e alle normative locali in materia.

12 Risoluzione dei problemi

Questa sezione fornisce informazioni utili per la diagnosi e la correzione di alcuni problemi che possono verificarsi nell'unità. La risoluzione dei problemi e le relative azioni correttive possono essere eseguite solo da un tecnico locale.

12.1 Linee guida generali

Prima di iniziare la procedura di risoluzione dei problemi, eseguire un'ispezione visiva approfondita dell'unità e cercare dei difetti evidenti come dei collegamenti allentati o dei cablaggi difettosi.



ATTENZIONE: Quando si esegue un'ispezione sulla scatola degli interruttori dell'unità, accertarsi sempre che l'interruttore principale dell'unità sia spento.

Quando è stato attivato un dispositivo di sicurezza, arrestare l'unità e scoprire perché il dispositivo di sicurezza è stato attivato prima di ripristinarlo. In nessun caso i dispositivi di sicurezza possono essere collegati o modificati rispetto a un valore differente da quello predefinito. Se non si riesce a individuare la causa del problema, rivolgersi al rivenditore locale.

Se la valvola di sicurezza non funziona correttamente e deve essere sostituita, ricollegare il tubo flessibile alla valvola di sicurezza per evitare che l'acqua esca dall'unità!



ATTENZIONE: Per i problemi relativi al kit solare opzionale per il riscaldamento dell'acqua sanitaria, consultare la risoluzione dei problemi nel manuale d'installazione e d'uso di tale kit.

12.2 Problemi generali

Problema 1: L'unità è accesa, ma non riscalda o raffredda come previsto.

Cause possibili	Azioni correttive
L'impostazione della temperatura non è corretta.	Controllare i parametri e la modalità di funzionamento
Il flusso dell'acqua è troppo basso.	• Controllare che tutte le valvole di intercettazione del circuito idrico siano nella posizione corretta. • Controllare se il filtro dell'acqua si è intasato. • Assicurarsi che nel sistema idrico non ci sia acqua. • Verificare sul manometro che la pressione dell'acqua sia sufficiente. La pressione dell'acqua deve essere $>0,1$ MPa (l'acqua è fredda). • Assicurarsi che il vaso di espansione non sia rotto. • Verificare che la resistenza del circuito dell'acqua non sia troppo alta per la pompa.

12 Risoluzione dei problemi

Il volume d'acqua nell'impianto è troppo basso.	Assicurarsi che il volume d'acqua nell'impianto sia superiore al valore minimo richiesto (vedere "Volume d'acqua e dimensionamento dei vasi di espansione").
---	--

Problema 2: L'unità è accesa, ma il compressore non si avvia (riscaldamento degli ambienti o dell'acqua sanitaria).

Cause possibili	Azioni correttive
L'unità potrebbe funzionare al di fuori del suo campo di funzionamento (la temperatura dell'acqua è troppo bassa).	In caso di bassa temperatura dell'acqua, il sistema utilizza il riscaldatore di riserva per raggiungere prima la temperatura minima dell'acqua (12°C). • Verificare che l'alimentazione del riscaldatore di riserva sia corretta. • Verificare che il fusibile termico del riscaldatore di riserva sia chiuso. • Verificare che la protezione termica del riscaldatore di riserva non sia attivata. • Verificare che i contattori del riscaldatore di riserva non siano guasti.

Problema 3: La pompa fa rumore (cavitazione)

Cause possibili	Azioni correttive
Nel sistema è presente dell'aria.	Aria di spurgo

La pressione dell'acqua all'ingresso della pompa è troppo bassa.	• Verificare sul manometro che la pressione dell'acqua sia sufficiente. • La pressione dell'acqua deve essere $>0,1$ MPa (l'acqua è fredda). • Verificare che il manometro non sia rotto. • Assicurarsi che il vaso di espansione non sia rotto. • Verificare che l'impostazione della pre-pressione del vaso di espansione sia corretta (vedere "Volume d'acqua e dimensionamento dei vasi di espansione").
--	--

Problema 4: La valvola di scarico della pressione dell'acqua si apre

Cause possibili	Azioni correttive
Il vaso di espansione è rotto.	Sostituire il vaso di espansione.
La pressione dell'acqua di riempimento nell'impianto è superiore a 0,3MPa.	Assicurarsi che la pressione dell'acqua di riempimento nell'installazione sia di circa 0,10–0,20MPa (vedere "Volume d'acqua e dimensionamento dei vasi di espansione").

12 Risoluzione dei problemi

Problema 5: La valvola di scarico della pressione dell'acqua perde

Cause possibili	Azioni correttive
La sporcizia ostruisce l'uscita della valvola di scarico della pressione dell'acqua.	Verificare il corretto funzionamento della valvola di sicurezza ruotando la manopola rossa della valvola in senso antiorario: • Qualora non si sentisse un ticchettio, contattare il rivenditore locale. • Qualora l'acqua continuasse a fuoriuscire dall'unità, chiudere prima le valvole di ingresso e di uscita dell'acqua e poi contattare il rivenditore locale.

13 Servizio informazioni

13.1 Controlli nell'area

Prima di iniziare a lavorare su sistemi contenenti refrigeranti infiammabili è necessario attuare dei controlli di sicurezza per garantire che il rischio di accensione sia ridotto al minimo. Per la riparazione dell'impianto di refrigerazione, prima di eseguire i lavori sull'impianto è necessario osservare le seguenti precauzioni.

13.2 Procedura di lavoro

I lavori devono essere eseguiti con una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante l'esecuzione dei lavori.

13.3 Area di lavoro generale

Tutto il personale addetto alla manutenzione e le altre persone che lavorano nell'area locale devono essere istruiti sulla natura del lavoro da svolgere, evitando di lavorare in spazi confinati. L'area intorno allo spazio di lavoro deve essere delimitata. Assicurarsi che le condizioni all'interno dell'area siano state rese sicure dal controllo del materiale infiammabile.

13.4 Controllo della presenza di refrigerante

Controllare l'area con un apposito rilevatore di refrigerante prima e durante il lavoro, per garantire che il tecnico sia a conoscenza di atmosfere potenzialmente infiammabili. Assicurarsi che l'apparecchio di rilevamento delle perdite utilizzato sia idoneo all'uso con refrigeranti infiammabili, antisintilla e sigillato in modo adeguato.

13.5 Presenza di un estintore

Se si devono eseguire lavori a caldo sull'apparecchiatura di refrigerazione o sulle parti associate, si deve avere a disposizione un'attrezzatura antincendio adeguata. Tenere un estintore a secco o a CO₂ vicino all'area di ricarica.

13.6 Nessuna fonte di accensione

Chiunque svolga lavori in relazione a un sistema di refrigerazione che comportino l'esposizione di tubazioni che contengono o hanno contenuto refrigerante infiammabile non deve utilizzare fonti di accensione in modo tale da comportare il rischio di incendio o esplosione. Tutte le possibili fonti di accensione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere tenute sufficientemente lontane dal luogo di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante i quali il refrigerante infiammabile può essere rilasciato nello spazio circostante. Prima di iniziare i lavori, l'area intorno all'apparecchiatura deve essere esaminata per verificare che non vi siano rischi di infiammabilità o di accensione. Devono essere esposti cartelli di divieto di fumo.

13.7 Area ventilata

Assicurarsi che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di accedere al sistema o di eseguire dei lavori. Durante l'esecuzione dei lavori deve essere garantita una buona ventilazione. La ventilazione deve disperdere in modo sicuro il refrigerante rilasciato, preferibilmente all'esterno nell'atmosfera.

13 Servizio informazioni

13.8 Controlli dell'attrezzatura di refrigerazione

In caso di sostituzione di componenti elettrici, questi devono essere idonei allo scopo e conformi alle specifiche. È necessario attenersi sempre alle linee guida del produttore per quanto riguarda la manutenzione e l'assistenza. In caso di dubbi, consultare l'ufficio tecnico del produttore per ottenere assistenza. I controlli seguenti devono essere applicati agli impianti che utilizzano refrigeranti infiammabili:

- La dimensione della carica è conforme alle dimensioni del locale in cui sono installate le parti contenenti il refrigerante;
- Le macchine e le uscite di ventilazione funzionano adeguatamente e non sono ostruite;
- Se un circuito di refrigerazione indiretto viene utilizzato, i circuiti secondari devono essere controllati per verificare la presenza di refrigerante e la marcatura dell'apparecchio deve essere sempre visibile e leggibile.
- La segnaletica e i cartelli illeggibili devono essere corretti;
- I tubi o i componenti di refrigerazione sono installati in una posizione in cui è improbabile che siano esposti a sostanze che possano corrodere, ad eccezione dei componenti non costruiti con materiali resistenti alla corrosione o adeguatamente protetti.

13.9 Controlli sui dispositivi elettrici

La riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici devono comprendere i controlli di sicurezza iniziali e le procedure di ispezione dei componenti. Se un guasto compromette la sicurezza, finché il problema non viene risolto non collegare alcun alimentatore elettrico. Se il guasto non può essere corretto immediatamente, ma è necessario continuare il funzionamento, si deve ricorrere a una soluzione temporanea. Questo deve essere comunicato al proprietario dell'apparecchio in modo che tutte le parti siano informate.

I controlli di sicurezza iniziali comprendono:

- che i condensatori vengano scaricati, questa operazione deve essere eseguita in modo sicuro per evitare la possibilità di innesco di scintille;
- che non siano esposti componenti elettrici e cablaggi sotto tensione durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema;
- Che vi sia continuità di collegamento a terra.

13.10 Riparazione di componenti sigillati

1. Durante le riparazioni dei componenti sigillati, tutte le alimentazioni elettriche devono essere scollegate dall'apparecchio su cui si lavora prima di rimuovere le coperture sigillate, ecc. Mantenere l'alimentazione elettrica dell'apparecchio, durante la manutenzione, solo se è assolutamente necessario, un sistema di rilevamento delle perdite in funzione permanente deve essere collocato nel punto più critico per segnalare una situazione potenzialmente pericolosa.

13 Servizio informazioni

2. Si deve prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che, lavorando sui componenti elettrici, l'involucro non venga alterato in modo tale da compromettere il livello di protezione. Ciò include danni ai cavi, numero eccessivo di connessioni, terminali non realizzati secondo le specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato dei premistoppa, ecc.

- Assicurarsi che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.
- Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non si siano degradati al punto da non riuscire a prevenire le infiltrazioni di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del produttore.



ATTENZIONE: L'uso del sigillante siliconico può inibire l'efficacia di alcuni tipi di apparecchiature di rilevamento delle perdite. I componenti a sicurezza intrinseca non devono essere isolati prima di intervenire su di essi.

13.11 Riparazione di componenti a sicurezza intrinseca

Non applicare carichi induttivi o capacitivi permanenti al circuito senza assicurarsi che non superino la tensione e la corrente consentite per l'apparecchiatura in uso. I componenti a sicurezza intrinseca sono gli unici su cui si può lavorare anche in presenza di un'atmosfera infiammabile. L'apparecchio di prova deve avere una valutazione corretta. Sostituire i componenti solo con quelli specificati dal produttore. Altre parti possono provocare l'accensione del refrigerante nell'atmosfera a causa di una perdita.

13.12 Cablaggio

Verificare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti o altri effetti ambientali avversi. La verifica deve tenere conto anche degli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue provenienti da fonti quali compressori o ventole.

13.13 Rilevamento di refrigeranti infiammabili

In nessun caso devono essere utilizzate fonti potenziali di accensione per la ricerca o l'individuazione di perdite di refrigerante. L'uso di una lampada di salgemma (halite) non è consentito (vale per qualsiasi altro rilevatore che utilizzi una fiamma libera).

13.14 Metodi di rilevamento delle perdite

I metodi di rilevamento delle perdite seguenti sono considerati idonei per i sistemi che contengono refrigeranti infiammabili. I rilevatori elettronici di perdite devono essere utilizzati per rilevare i refrigeranti infiammabili, ma la sensibilità potrebbe non essere adeguata o potrebbe essere necessario ricalibrarla (l'apparecchio di rilevamento deve essere calibrato in un'area priva di refrigeranti). Assicurarsi che il rilevatore non sia una potenziale fonte di accensione e che sia adatto al refrigerante. L'apparecchio di rilevamento delle perdite deve essere impostato su una percentuale dell'LFL del refrigerante e deve essere calibrata in base al refrigerante utilizzato, confermando la percentuale appropriata di gas (25% massimo). I fluidi per il rilevamento delle perdite sono adatti all'uso con la maggior parte dei refrigeranti, ma si deve evitare l'uso di detergenti contenenti cloro, poiché quest'ultimo potrebbe reagire con il refrigerante e corrodere le tubature in rame.

13 Servizio informazioni

Se si sospetta una perdita, tutte le fiamme libere devono essere rimosse o spente. Se si riscontra una perdita di refrigerante che richiede la brasatura, tutto il refrigerante deve essere recuperato dal sistema o isolato (mediante valvole di intercettazione) in una parte del sistema lontana dalla perdita.

L'azoto esente da ossigeno (OFN) deve essere spurgato attraverso il sistema sia prima che durante il processo di brasatura.

13.15 Rimozione ed evacuazione

Quando si accede al circuito del refrigerante per effettuare delle riparazioni o per qualsiasi altro scopo, si devono utilizzare le procedure convenzionali poiché sussiste il rischio di infiammabilità. La procedura da seguire è la seguente:

- Rimuovere il refrigerante;
- Spurgare il circuito con gas inerte;
- Evacuare;
- Spurgare nuovamente con gas inerte;
- Aprire il circuito tagliando o brasando.

La carica di refrigerante deve essere recuperata nelle bombole di recupero corrette. Il sistema deve essere lavato con l'azoto esente da ossigeno (OFN) per rendere l'unità sicura. Potrebbe essere necessario ripetere questo processo più volte.

13.15.1 Per questa operazione non si deve utilizzare aria compressa o ossigeno.

Il lavaggio deve essere effettuato rompendo il vuoto nel sistema con l'azoto esente da ossigeno (OFN) fino a raggiungere la pressione di esercizio, quindi sfiatando nell'atmosfera e infine riducendo il vuoto. Questo processo deve essere ripetuto fino al termine del refrigerante.

Quando viene utilizzata la carica finale di azoto esente da ossigeno (OFN), il sistema deve essere sfiatato fino a raggiungere la pressione atmosferica. Questa operazione è indispensabile se si vuole effettuare la brasatura dei tubi.

Assicurarsi che l'uscita della pompa a vuoto non sia chiusa a fonti di accensione e che sia disponibile una ventilazione.

13.16 Procedure di ricarica

Oltre a rispettare le procedure di ricarica convenzionali, devono essere rispettati i requisiti seguenti:

- Assicurarsi che non si verifichi una contaminazione di refrigeranti diversi quando si utilizza l'apparecchiatura di carica. I tubi o le linee devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante contenuta in essi.
- Le bombole devono essere tenute in posizione verticale.
- Assicurarsi che il sistema di refrigerazione sia collegato a terra prima di caricare il sistema con il refrigerante.
- Etichettare il sistema quando la carica viene completata (se non lo è già)
- Occorre prestare la massima attenzione a non riempire eccessivamente il sistema di refrigerazione.
- Prima di ricaricare il sistema, questo deve essere sottoposto a una prova di pressione con l'azoto esente da ossigeno (OFN). Il sistema deve essere sottoposto a prove di tenuta al termine del caricamento, prima della messa in funzione. Prima di lasciare il sito, deve essere eseguita una prova di controllo.

13 Servizio informazioni

13.17 Disattivazione

Prima di eseguire questa procedura è essenziale che il tecnico conosca completamente l'apparecchio e tutti i suoi dettagli. È raccomandato recuperare tutti i refrigeranti in modo sicuro. Prima dell'esecuzione dell'intervento devono essere presi dei campioni di olio e di refrigerante.

Qualora fosse necessaria un'analisi prima del riutilizzo del refrigerante rigenerato. È essenziale che l'alimentazione elettrica sia disponibile prima di iniziare l'intervento.

1. Acquisire familiarità con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
2. Isolare elettricamente il sistema
3. Prima di eseguire la procedura, accertarsi che:
 - Se necessario, sono disponibili attrezzature meccaniche per la movimentazione delle bombole di refrigerante;
 - Tutti i dispositivi di protezione individuale sono disponibili e vengono utilizzati correttamente;
 - Il processo di recupero è supervisionato in ogni momento da una persona competente;
 - Le attrezzature di recupero e le bombole sono conformi agli standard appropriati.
4. Se possibile, spegnere il sistema di refrigerazione con una pompa.
5. Se non è possibile farlo, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso dalle varie parti del sistema.
6. Prima, assicurarsi che la bombola sia posizionata sulla bilancia.
7. Avviare la macchina di recupero e farla funzionare secondo le istruzioni del produttore.
8. Non riempire eccessivamente le bombole. (Non più dell'80% di carica liquida).
9. Non superare la pressione massima di esercizio della bombola, nemmeno temporaneamente.

10. Una volta che le bombole sono state riempite correttamente e il processo è stato completato, assicurarsi che le bombole e l'apparecchio vengano rimosse tempestivamente dal sito e che tutte le valvole di isolamento dell'apparecchio siano chiuse.

11. Il refrigerante recuperato deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione solo se è stato pulito e controllato.

13.18 Etichettatura

L'apparecchio deve essere etichettato in modo da indicare che è stato dismesso e svuotato dal refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che sull'apparecchio siano presenti etichette che indichino che contiene refrigerante infiammabile.

13.19 Recupero

Quando il refrigerante viene rimosso da dei sistemi, sia per la manutenzione che per lo smantellamento, si raccomanda di rimuoverlo in modo sicuro.

Quando si trasferisce il refrigerante nelle bombole, bisogna assicurarsi che vengano utilizzate solo bombole di recupero adatte allo scopo. Assicurarsi di avere a disposizione il numero corretto di bombole adatta al contenimento. Tutte le bombole da utilizzare sono adatte a contenere refrigerante recuperato ed etichettate per esso (cioè si tratta di bombole speciali). Le bombole devono essere complete di valvola di scarico della pressione e di valvole di intercettazione in buono stato di funzionamento.

Le bombole di recupero vuote vengono svuotate e, se possibile, raffreddate prima di procedere al recupero.

13 Servizio informazioni

L'apparecchio di recupero deve essere in buono stato di funzionamento con una serie di istruzioni relative a portata di mano e deve essere adatto al recupero di refrigeranti infiammabili. Inoltre, una serie di bilance calibrate e in buono stato di funzionamento sono necessarie.

I tubi devono essere completi di raccordi di disconnessione, privi di perdite e in buone condizioni. Prima di utilizzare la macchina di recupero: verificare che sia in buone condizioni di funzionamento, che sia stata sottoposta a una corretta manutenzione e che i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare l'accensione qualora avvenga una dispersione del refrigerante. In caso di dubbi, consultare il produttore.

Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore della bombola di recupero corretta e la relativa nota di trasferimento dei rifiuti deve essere compilata. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e soprattutto nelle bombole.

Se i compressori o gli oli per compressori devono essere rimossi, assicurarsi che siano stati evacuati a un livello accettabile per garantire che il refrigerante infiammabile non rimanga nel lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere eseguito prima di restituire il compressore ai fornitori. Per accelerare questo processo si deve ricorrere esclusivamente al riscaldamento elettrico del corpo del compressore. Quando l'olio viene drenato da un sistema, l'operazione deve essere eseguita in modo sicuro.

13.20 Trasporto, marcatura e stoccaggio delle unità

Trasporto di apparecchi contenenti refrigeranti infiammabili Conformità alle normative di trasporto

Segnalazione delle attrezzature mediante la segnaletica Conformità alle normative locali

Smaltimento di apparecchi che utilizzano refrigeranti infiammabili Conformità alle normative nazionali

Stoccaggio di attrezzature/apparecchi

Lo stoccaggio delle apparecchiature deve essere conforme alle istruzioni del produttore.

Stoccaggio di attrezzature imballate (invendute)

La protezione della confezione di stoccaggio deve essere eseguita in modo tale che i danni meccanici agli apparecchi all'interno della confezione non causino una perdita della carica di refrigerante.

Il numero massimo di apparecchi che possono essere stoccati insieme viene determinato dalle normative locali.

14 Appendice

14.1 Guasti e protezione

Numero del guasto	Nome del guasto	Analisi del guasto	Metodo di diagnosi	Soluzione
P01	Protezione del flusso d'acqua	1. Mancanza di acqua nel sistema idrico. 2. Il flussostato dell'acqua è guasto. 3. Il sistema idrico è bloccato.	1. Controllare se la valvola di reintegro dell'acqua è spenta. 2. Controllare se il flussostato dell'acqua è danneggiato. 3. Controllare se il filtro di forma Y è bloccato.	1. Aprire la valvola. 2. Sostituire il flussostato dell'acqua. 3. Pulire o sostituire la rete del filtro.
P02	Protezione dall'alta pressione	1. Il flusso dell'acqua è troppo basso. 2. Il pressostato di alta pressione è guasto. 3. Il sistema di refrigerazione è bloccato. 4. L'EXV è bloccato.	1. Controllare se c'è carenza d'acqua o se la portata della pompa è insufficiente; 2. Controllare se il pressostato di alta pressione è danneggiato. 3. Controllare se il sistema di refrigerazione è bloccato. 4. Controllare se si sente il suono di reset EXV quando l'unità è in standby e si accende o si spegne.	1. Riempire l'acqua o aggiungere una pompa dell'acqua supplementare. 2. Sostituire il pressostato di alta pressione. 3. Sostituire il filtro del sistema di refrigerazione. 4. Cambiare l'EXV.
P03	Protezione dalla bassa pressione	1. Mancanza di refrigerante. 2. Il sistema di refrigerazione è bloccato. 3. L'unità non funziona in condizioni di funzionamento regolamentari.	1. Controllare se il sistema di refrigerazione presenta delle perdite. 2. Controllare se il filtro del sistema di refrigerazione è ostruito. 3. Controllare se la temperatura ambiente esterna e quella dell'acqua in ingresso sono regolari.	1. Riparare il punto di perdita. 2. Sostituire il filtro del sistema di refrigerazione. 3. Se la temperatura ambiente e la temperatura dell'acqua sono troppo alte o basse, l'unità si arresta.

14 Appendice

P04	Protezione contro il surriscaldamento della temperatura del condensatore (T3)	1. Il flusso d'aria della ventola esterna è insufficiente. 2. Il condensatore è troppo sporco. 3. La temperatura del sensore (T3) è guasto.	1. Verificare se ci sono ostacoli che impediscono il flusso d'aria. 2. Controllare se il condensatore è troppo sporco. 3. Controllare se il sensore di temperatura del tubo del condensatore (T3) è normale.	1. Pulire le bocchette di ventilazione 2. Pulire il condensatore. 3. Sostituire il sensore di temperatura.
P05	Protezione della temperatura di scarico	1. Mancanza di refrigerante. 2. Il sensore della temperatura di scarico è guasto.	1. Mancanza di refrigerante. 2. Il sensore della temperatura di scarico è guasto. 3. Controllare se il sistema di refrigerazione presenta delle perdite. 4. Controllare se il sensore di temperatura di mandata è normale.	1. Riparare il punto di perdita. 2. Sostituire il sensore di temperatura
P06	Protezione antigelo dell'acqua in uscita	1. Il flusso dell'acqua è troppo basso. 2. Lo scambiatore di calore è bloccato. 3. Il filtro a Y del sistema idrico è bloccato. 4. Il carico è troppo basso	1. Verificare la presenza di aria nel circuito dell'acqua. 2. Controllare se lo scambiatore di calore è bloccato. 3. Controllare se il filtro di forma Y è bloccato. 4. Controllare se il sistema del circuito dell'acqua è corretto.	1. Se la valvola di scarico presenta un problema, sostituirla con una nuova; 2. Per la pulizia, soffiare lo scambiatore di calore a piastre con acqua o gas ad alta pressione in direzione opposta; 3. Pulire i filtri; 4. Il sistema di circolazione dell'acqua deve essere dotato di uno shunt.

14 Appendice

P07	Protezione antigelo del tubo del condensatore	1. Mancanza di refrigerante. 2. Il sistema del circuito idrico è bloccato. 3. Il sistema di refrigerazione è bloccato.	1. Controllare che non vi siano perdite nel sistema; 2. Controllare se il filtro di forma Y è bloccato. 3. Controllare se il filtro del sistema di refrigerazione è ostruito.	1. Riparare il punto di perdita 2. Pulire i filtri. 3. Sostituire i filtri
P08	Protezione a media pressione	Disattivare il pressostato di media pressione	Controllare se il pressostato di media pressione è aperto, quando l'unità viene spenta.	Sostituire il pressostato di media pressione.
P10	Protezione dalla bassa pressione di raffreddamento	1. Mancanza di refrigerante; 2. Il sistema di refrigerazione è bloccato; 3. Superamento dell'ambito di lavoro del sistema	1. Controllare se il sistema di refrigerazione presenta delle perdite; 2. Controllare se la rete del filtro è bloccata; 3. Controllare se la temperatura ambiente o la temperatura dell'acqua superano il limite.	1. Riparare la perdita e riempire il refrigerante di nuovo; 2. Sostituire i filtri; 3. Supera il limite del funzionamento del sistema, non funziona
P11	Guasto della ventola CC 1	La ventola è guasta o bloccata; 2. La scheda di controllo principale è guasta	1. Controllare se la ventola è bloccata o sostituirla con una nuova; 2. Sostituire la scheda di controllo principale	1. Controllare se la ventola è bloccata o sostituirla con una nuova; 2. Sostituire la scheda di controllo principale
P12	Riservato	/	/	/

14 Appendice

P13	Guasto alla valvola a 4 vie	1. I sensori della temperatura dell'acqua in entrata e in uscita sono inseriti al contrario. 2. Guasto alla valvola a 4 vie. 3. Il circuito stampato è guasto.	1. Controllare se i sensori di temperatura in entrata e in uscita sono inseriti in modo inverso. 2. Controllare se l'azione della valvola a 4 vie è normale. 3. Controllare se la temperatura di campionamento della scheda madre è corretta.	1. Correggere il punto sbagliato; 2. Provare a commutare più volte per vedere se funziona; in caso contrario, sostituirlo; 3. Se non funziona, sostituirlo;
P21	Anomalia della pompa CC	1. La pompa dell'acqua è difettosa o bloccata; 2. Mancanza di acqua nel sistema ed è bloccato; 3. L'alimentazione è anomala; 4. Guasto alla scheda di controllo principale.	1. Controllare se la pompa dell'acqua è bloccata o sostituirla con una nuova; 2. Controllare se l'impianto è a corto di acqua, se è bloccato e se la valvola è chiusa; 3. Controllare l'alimentazione; 4. Sostituire la scheda di controllo principale.	1. Controllare se la pompa dell'acqua è bloccata o sostituirla con una nuova; 2. Riempire l'acqua, pulire o sostituire la rete del filtro e aprire la valvola; 3. Fornire un'alimentazione corretta; 4. Sostituire la scheda di controllo principale.
P24	Riservato	/	/	/
P25	Guasto al sensore di pressione in uscita	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. La scheda di controllo principale è guasta;	1. Utilizzare un multimetro per verificare se il sensore e il collegamento sono difettosi; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona.	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;

14 Appendice

E01	Errore di comunicazione del regolatore	1. Il cavo di comunicazione è scollegato; 2. Il regolatore del cavo è difettoso; 3. La scheda di controllo principale è guasta;	1. Controllare se il cavo di comunicazione è aperto o se la spina non è collegata bene; 2. Verificare se il regolatore del cavo funziona su un apparecchio standard; 3. Utilizzare un regolatore del cavo standard per verificare se funziona sull'apparecchio difettoso;	1. Sostituire il cavo di comunicazione o ripararlo; 2. Sostituire il regolatore di linea; 3. Sostituire la scheda di controllo principale;
E02	Guasto al sensore della temperatura dei gas di scarico TP	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. La scheda di controllo principale è guasta;	1. Utilizzare un multimetro per verificare se il sensore e il collegamento sono difettosi; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona;	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;
E03	Guasto al sensore della temperatura della bobina T3	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. Guasto alla scheda di controllo principale	1. Utilizzare un multimetro per verificare se il sensore e il collegamento sono difettosi; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona;	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;

14 Appendice

E04	T4 Guasto del sensore di temperatura ambiente	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. Guasto alla scheda di controllo principale	1. Utilizzare un multimetro per verificare se il sensore e il collegamento sono difettosi; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona;	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;
E05	Guasto al sensore di temperatura del tubo del liquido T5	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. Guasto alla scheda di controllo principale	1. Utilizzare un multimetro per verificare se il sensore e il collegamento sono difettosi; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona;	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;
E06	TH guasto al sensore della temperatura dell'aria di ritorno	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. Guasto alla scheda di controllo principale	1. Utilizzare un multimetro per verificare se il sensore e il collegamento sono difettosi; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona;	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;

14 Appendice

E07	Guasto al sensore di temperatura del serbatoio dell'acqua TW	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. Guasto alla scheda di controllo principale	1. Utilizzare un multimetro per verificare se il sensore e il collegamento sono difettosi; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona;	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;
E08	TA Guasto al sensore della temperatura dell'acqua in ingresso	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. Guasto alla scheda di controllo principale	1. Utilizzare un multimetro per verificare se il sensore e il collegamento sono difettosi; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona;	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;
E09	Guasto al sensore della temperatura dell'acqua in uscita dal TB	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. Guasto alla scheda di controllo principale	1. Utilizzare un multimetro per verificare se il sensore e il collegamento sono difettosi; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona;	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;

14 Appendice

E10	Guasto di comunicazione tra la scheda di controllo principale e la scheda di azionamento	1. Il cavo di comunicazione è scollegato; 2. La scheda di controllo principale è guasta; 3. Il modulo di azionamento è difettoso;	1. Controllare se il cavo di comunicazione è aperto o se la spina non è collegata bene; 2. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda dell'unità e verificare se è normale;	1. Sostituire o riparare il cavo di comunicazione; 2. Sostituire la scheda di controllo principale; 3. Sostituire il modulo di azionamento;
E11	Riservato	/	/	/
E12	Riservato	/	/	/
E13	Guasto di comunicazione tra host e ausiliario	1. Il cavo di comunicazione è scollegato; 2. La scheda di controllo host è guasta; 3. Guasto alla scheda di controllo della macchina ausiliaria	1. Controllare se il cavo di comunicazione è aperto o se la spina non è collegata bene. 2. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona. 3. Sostituire la scheda di controllo della macchina ausiliaria per verificare se è normale.	1. Sostituire o riparare il cavo di comunicazione 2. Sostituire la scheda di controllo host 3. Sostituire la scheda di controllo della macchina ausiliaria
E14	Guasto del sensore di bassa pressione LPS	1. La linea di collegamento del sensore è aperta o è andata in cortocircuito; 2. Guasto del sensore; 3. La scheda di controllo principale è guasta;	1. Verificare se il sensore e il collegamento sono anomali; 2. Sostituire il sensore difettoso con un sensore funzionante per verificare se funziona; 3. Sostituire la scheda di controllo principale e verificare se funziona;	1. Riparare il filo di collegamento e la spina o sostituire il sensore; 2. Sostituire la scheda madre;

14 Appendice

E15	La tensione del bus CC è troppo bassa	Errore di cablaggio o guasto del modulo IPM. Controllare se il cablaggio è errato, ricollegare il cavo o sostituire il modulo IPM
E16	La tensione del bus CC è troppo alta	
E17	Protezione dalla corrente CA (corrente di ingresso)	
E18	Il modulo IPM è anomalo	
E19	PFC anomale	

14 Appendice

E20	Il compressore non si è avviato	Errore di cablaggio o guasto del modulo IPM. Controllare se il cablaggio è errato, ricollegare il cavo o sostituire il modulo IPM
E21	Perdita di fase del compressore	
E22	Reset del modulo IPM	
E23	Sovracorrente del compressore	
E24	La temperatura del modulo PFC è troppo alta	
E25	Guasto del circuito di rilevamento della corrente	
E26	Fuori misura	
E27	Il sensore di temperatura del modulo PFC è anormale	
E28	comunicazione non riuscita	

14 Appendice

E29	La temperatura del modulo IPM è troppo alta	Errore di cablaggio o guasto del modulo IPM. Controllare se il cablaggio è errato, ricollegare il cavo o sostituire il modulo IPM
E30	Guasto al sensore di temperatura del modulo IPM	
E31	Riservato	
E32	Dati di debug IPM	
E33	Dati di debug IPM	
E34	La tensione di ingresso CA è anomala	
E35	Dati di regolazione IPM	
E36	Riservato	
E37	Limite di frequenza della corrente del modulo IPM	
E38	Limite di tensione e frequenza del modulo IPM	

14 Appendice

14.2 Eseguire la query dei parametri

Numero	Nome	Stato
1	Frequenza di funzionamento del compressore	Frequenza attuale
2	Apertura della valvola di espansione elettronica	Apertura attuale/5
3	Temperatura ambiente	Temperatura attuale
4	Temperatura di uscita	Temperatura attuale
5	Temperatura di scarico	Temperatura attuale
6	Temperatura di aspirazione	Temperatura attuale
7	Temperatura della bobina	Temperatura attuale
8	Temperatura di uscita della valvola di espansione	Temperatura attuale
9	Stato della pompa	0 spento; 1 acceso
10	Stato della valvola a quattro vie	0 spento; 1 acceso
11	Stato della ventola	0-speinto; 1- vento debole; 2- vento forte
12	Valvola a tre vie con solenoide	0 spento; 1 acceso
13	Valvola a due vie con solenoide	0 spento; 1 acceso
14	Riscaldatore elettrico dei tubi	0 spento; 1 acceso
15	Riscaldamento elettrico del serbatoio dell'acqua	0 spento; 1 acceso
16	Corrente d'ingresso CA	Corrente
17	Tensione corrente:	Apertura attuale/10
18	Stato di ritorno dell'olio	0- funzionamento normale; 1- funzionamento di ritorno dell'olio
19	Alta pressione 2 stati	0 spento; 1 acceso
20	Stato della cinghia di riscaldamento del telaio	0 spento; 1 acceso
21	Tensione del bus CC	Valore attuale/5
22	Corrente del compressore	Il valore attuale
23	Temperatura PFC	Temperatura attuale
24	Temperatura IPM	Temperatura attuale
25	Velocità ventola DC-1	Velocità attuale/15
26	Velocità ventola DC-2	Velocità attuale/15
27	Temperatura di ingresso dell'economizzatore	Temperatura attuale
28	Temperatura di uscita dell'economizzatore	Temperatura attuale
29	Temperatura del serbatoio dell'acqua/temperatura interna	Temperatura attuale
30	Temperatura dell'acqua di ritorno	Temperatura attuale

14 Appendice

31	EEV-2Apertura valvola di espansione elettro- nica ausiliaria	Apertura attuale/5
32	Uscita pompa DC	Rapporto di uscita corrente%
33	Temperatura di saturazione a bassa pressione	Il valore attuale
34	Stato della cinghia di riscaldamento del com- pressore	0 spento; 1 acceso
35	Stato del nastro di riscaldamento dello scam- biatore di calore a piastre	0 spento; 1 acceso
36	Pressione di ingresso dell'acqua	Pressione attuale * 10 (bar)
37	Pressione in uscita	Pressione attuale * 10 (bar)
38	Flusso di feedback	Flusso di corrente*10 (m3/h)
39	Pompa dell'acqua Feedback PWM%	Valore attuale(%)
40	Modello attuale (0-7)	2-8kW 3-10kW 4-12kW 5-14kW 6-16kW 7-18kW



È assolutamente vietato spegnere l'unità durante il periodo di riscaldamento in inverno per garantire il funzionamento della funzione antigelo dell'unità.

Quando l'unità non viene utilizzata per un lungo periodo, scaricare correttamente l'acqua nel sistema.

Se l'unità non viene utilizzata per molto tempo, prima di rimetterla in funzione verificare se il rotore della pompa dell'acqua può funzionare normalmente. Se non riesce a ruotare normalmente o se la rotazione è bloccata o non è fluida, lasciare che il rotore scorra liberamente prima di avviare l'unità; per maggiori informazioni, chiamare il numero di assistenza post-vendita.

Le specifiche di progettazione, le prestazioni e i parametri tecnici del prodotto saranno modificati a causa del perfezionamento del prodotto e non saranno notificati in quel momento. Fare riferimento al prodotto.

15 Istruzioni di installazione

15.1 Istruzioni F-Gas

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra.

I gas fluorurati ad effetto serra sono contenuti in apparecchiature sigillate ermeticamente.

L'installazione, l'assistenza, la manutenzione, la riparazione, il controllo delle perdite o la dismissione degli apparecchi e il riciclaggio dei prodotti possono essere eseguiti solo da persone certificate.

Se l'impianto è dotato di un sistema di rilevamento delle perdite, i controlli devono essere eseguiti almeno ogni 12 mesi, per assicurarsi che il sistema funzioni correttamente.

Se il prodotto deve essere sottoposto a controlli di conformità è necessario specificare il ciclo di ispezione, redigere e salvare le relative documentazioni.



Per le apparecchiature ermeticamente sigillate, i condizionatori d'aria portatili, i condizionatori d'aria da finestra e i deumidificatori e se l'equivalente di CO₂ dei gas fluorurati ad effetto serra è inferiore a 10 tonnellate, non è necessario eseguire controlli sulle perdite.

Beko Grundig Deutschland GmbH
Rahmannstraße 3
65760 Eschborn
www.grundig.com