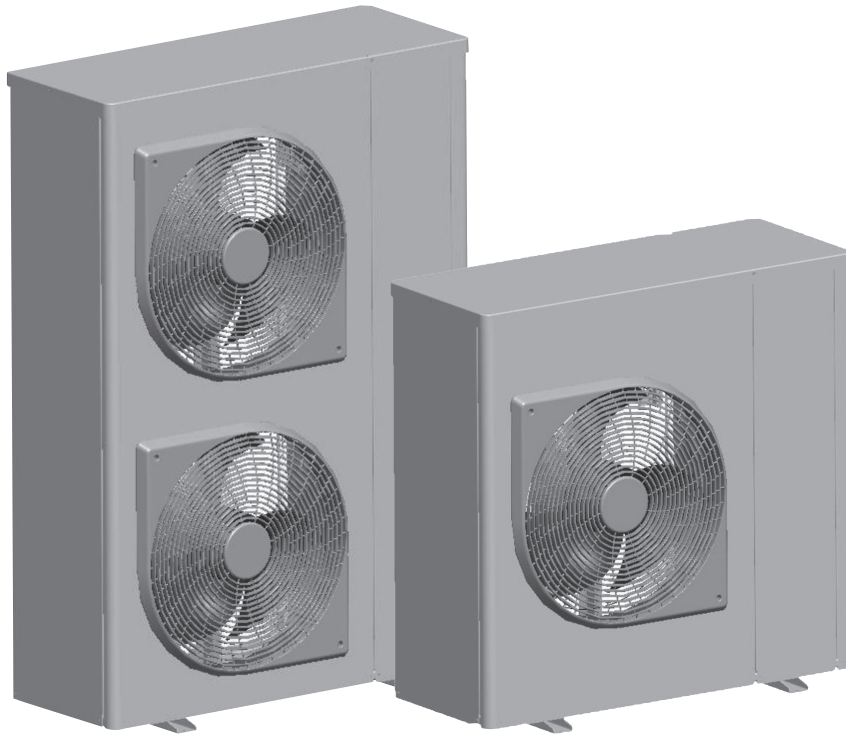


# HYDRO UNIT P



**EN INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS**

Original document

**IT ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE**

Traduzione del documento originale

**PL INSTRUKCJA INSTALACJI, UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI**

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji

# CONTENTS

---

<b>1 - INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
1.1 - Introduction.....	6
1.2 - Safety .....	6
1.3 - Preliminary checks .....	14
1.4 - Dimensions and clearance for HYDRO UNIT P 4-14 units .....	15
1.5 - Physical data and electrical data of HYDRO UNIT P units .....	18
1.6 - Accessories .....	20
<b>2 - INSTALLATION OF UNIT .....</b>	<b>21</b>
2.1 - General.....	21
2.2 - Moving and placing the unit.....	21
2.3 - Water connections.....	24
2.4 - Electrical connections.....	30
2.5 - Water flow rate control .....	32
2.6 - Commissioning modes .....	35
2.7 - Check before start the unit .....	36
<b>3 - INSTALLATION OF SYSTEM.....</b>	<b>37</b>
3.1 - General customer electrical connection on terminal block .....	37
3.2 - First step of configuration: Setting the time and day .....	37
3.3 - Second step of configuration: Parameter menu .....	38
3.4 - Installation with electrical booster heaters.....	40
3.5 - Unit with remote user interface.....	42
3.6 - Remote OAT sensor .....	45
3.7 - Lead / Lag installation .....	45
3.8 - Installation with DHW production and boiler.....	49
3.9 - Lead / Lag installation with DHW production.....	53
<b>4 - OPERATION .....</b>	<b>57</b>
4.1 - Unit range - HYDRO UNIT P .....	57
4.2 - Operating modes .....	57
4.3 - Major system components .....	70
<b>5 - MAINTENANCE.....</b>	<b>72</b>
5.1 - Standard maintenance .....	72
5.2 - Tightening torques.....	74
5.3 - Air heat exchanger .....	74
5.4 - Water heat exchanger maintenance .....	74
5.5 - Unit maintenance .....	74
5.6 - Refrigerant volume.....	74
5.7 - Characteristics of R-290.....	75
<b>6 - ALARM DESCRIPTION .....</b>	<b>76</b>
6.1 - Alarm listing.....	76
<b>7 - PARAMETERS OVERVIEW .....</b>	<b>79</b>
7.1 - Parameters list .....	79
7.2 - Description of customized DI/DO configurations.....	90
<b>8 - START-UP CHECKLIST FOR HYDRO UNIT P HEAT PUMPS (USE FOR JOB FILE).....</b>	<b>91</b>
8.1 - General information.....	91
8.2 - Available options and accessories .....	91
8.3 - Checks before start of unit .....	91
8.4 - Checks during operation of unit.....	92
8.5 - Maintenance checks.....	92

## FIGURES CONTENT

---

Figure 1: Transport configuration.....	21
Figure 2: Offloading configuration .....	21
Figure 3: Forklift position .....	21
Figure 4 : How to remove front panel for 4 to 10 units .....	22
Figure 5 : How to remove front panel for 12 and 14 units .....	23
Figure 6 : Water connection on unit.....	25
Figure 7: Typical diagram of the hydraulic circuit .....	28
Figure 8: Hydraulic module equipped with variable speed single pump low available pressure .....	29
Figure 9: Power supply connection .....	30
Figure 10: Password screen .....	38
Figure 11: Electrical connection of remote interface.....	42
Figure 12: Electrical connection of OAT sensor .....	45
Figure 13: Winter position for unit with hydraulic module .....	65
Figure 14: Operation of booster and backup.....	66
Figure 15: Activation and configuration for drying mode .....	69

## TABLES CONTENT

---

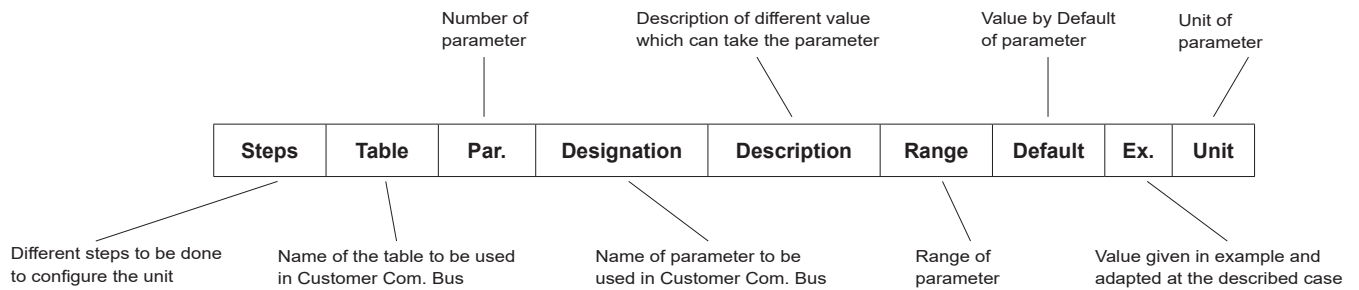
Table 1: Minimum and maximum wire section (per phase) for connection to HYDRO UNIT P units .....	31
Table 2: Steps to clean, purge, and define a flow rate for hydraulic circuit .....	33
Table 3: Actions in WUI parameter menu or Service tools to activate the cleaning purge and control of flow rate for hydraulic circuit.....	34
Table 4: Different operating modes.....	59
Table 5: Possible switches to install on system .....	60
Table 6: Alarms listing.....	76

# ACRONYMS AND LEGEND

## Acronyms


IAT	Indoor Air Temperature
BPHE	Brazed Plate Heat Exchanger
CHWS	Chiller Water System
DHW	Domestic Hot Water
EHS	Electric Heater Stage
EWT	Entering Water Temperature
FCU	Fan Coil Unit
LWT	Leaving Water Temperature
NHC	New Hydraulic Control (refer to wiring diagram 'Main control card')
OAT	Outdoor Air Temperature
PMV	Pulse Modulating Valve
SHC	Space Heating / Cooling Control
TR	Refrigerant Temperature
UFC	Underfloor Cooling
UFH	Underfloor Heating
WUI	Wall-mounted User Interface

## Control Configuration Legend









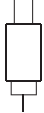









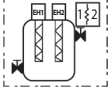
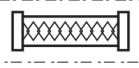

  Possible to configure by direct access on WUI. Refer to WUI end user Manual.

✓ Check to be done

 Advanced Configuration Level (for basic operation no need to modify the setting)

# ACRONYMS AND LEGEND

## Standard installation Legend

Label	Symbol	Designation	Notes
-		Device	Field supplied
-		Accessory	Field mounted
-		Option	Factory mounted
-		Balancing valve	Field supplied Balancing to adjust the water flow rate
-		Stop valve	Field supplied
-		Automatic air vent valve	Field supplied Automatic air vent outside of building on the exit side of the unit
-		Gas separator	Field mounted
Add EXP-T		Additional expansion tank	Field supplied Expansion tank depending on the total water loop volume
-		Boiler	Boiler used to boost or backup the heat pump for comfort
EH1 & EH2		Electrical Heater (1 or 2)	Electrical heaters up to two with a max. stages up to 3 Used to boost or backup the heat pump for comfort
EH3		DHW-Electrical Heater Backup (1 stage)	Domestic Hot Water Electrical Heater - one stage used to backup DHW (when conditions are out of heat pump map)
DHW-T		Domestic Hot Water - Tank	Field supplied
DHW-S		Domestic Hot Water - Sensor	Accessory to mount on top of the DHW-Tank Measure DHW-Temperature
DHW-V		Domestic Hot Water - Valve or Diverting valve	Accessory to be field mounted, it will position the valve to send either to comfort loop or DHW-T, the processed water
add_pmp		Additional Water Pump	Field Supplied, it is used for comfort loop as a secondary loop
De-Coupling Tank		De-Coupling Tank	Field Supplied, it is used to connect different water loop rates as well as to receive the boiler loop
Backup-EH		Backup electrical heater	Field Supplied, it is used for comfort loop as a Booster Heater (HP+EH) or Backup (EH only) when HP is out of the map.
-		Flexible	Field supply, it is used to lower vibrations transmissions if necessary
HTSS		High Temperature Safety Switch	Field supplied, use to stop system when UFH max, water temperature is triggered

# 1 - INTRODUCTION

## 1.1 - Introduction

Prior to the initial start-up of the HYDRO UNIT P units, the people involved should be thoroughly familiar with these instructions and technical data for the installation.

This document is for informational purposes only. Although all statements and information contained herein are believed to be accurate, they are presented without guarantee or warranty of any kind, expressed or implied. This presentation makes only general recommendations which do not compensate for individual guidance and instructions and Carrier shall in no event be liable if the information provided are not appropriate for a specific site and/or do not comply with applicable regulations. Carrier (or any other Carrier Group companies) does not assume liability for any actions taken by readers or users of this document which may cause unintended damage or injury because of any recommendations or inferences made within this document. The customer and installer remain sole responsible to inform and train themselves, as well as to comply with all applicable regulations (e.g. European, national or local). The customer and/or installer shall conduct their own risk assessment of the installation of the equipment and remain sole responsible of said risk assessment.

They are designed for an operating life of 15 years by assuming a 75% utilisation factor; that is approximately 100,000 operating hours.

The procedures in this manual are arranged in the sequence required for machine installation, start-up, operation and maintenance.

Be sure you understand and follow the procedures and safety precautions contained in the instructions supplied with the machine, as well as those listed in this guide, such as: protective clothing such as gloves, safety glasses, safety shoes and appropriate tools, and suitable qualifications (electrical, air conditioning, local legislation).







To find out which European directives these units fall under, check the declarations of conformity.

## 1.2 - Safety

**GENERAL WARNING: this unit uses very pure propane (R290) as a refrigerant. R290 is flammable and odorless.** Do not try to replace the refrigerant with domestic propane. In the event of a leak, refrigerant and air mixture may form a flammable atmosphere. Any ignition source, such as open flame, hot surfaces (Above 370°C) or any device potentially source of electric arc (sockets, electrical switches, static discharge, ...) must be kept at least one meter distance from the unit.

Take protective measures to prevent all electrostatic discharges.

The gas separator delivered in a separate box with the main unit has to be installed on the back following instruction on §2.3.3

	Flammable material	Warning relative to the association of flammable material and propane refrigerant
	No open flame	Do not smoke, use ignition source material or open flame near the unit
	Read service manual	Read and understand service and technical documents relative to the unit
	Read operator's manual	Read and understand operator's manual before the power up of the unit
	Electricity hazard	Death or serious injury can be caused by the unit under tension, always make sure to service the unit without power or wearing the proper safety equipment
	Hot surface	Serious injury can be caused by different hot surfaces present close to the unit, always make sure to service the unit off or wearing the proper safety equipment

# 1 - INTRODUCTION

---

## 1.2.1 - Installation safety considerations

Professional technicians working on the electric or refrigeration components must be authorized, trained and fully qualified to do so.

After the unit has been received, and before it is started up, it must be inspected for damage. Check that the refrigerant circuits are intact, especially that no components or pipes have shifted or been damaged (e.g. following a shock). If in doubt, carry out a leak tightness check. If damage is detected upon receipt and before signature, immediately file a claim with the shipping company.

In case of damage, carry out a leak detection test before removing the cardboard box.

Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. Electronic leak detector is recommended. Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable and calibrated for the refrigerant used.

The unit must be stored outside or in a controlled environment (R290 sensors and non ignition source area).

The units can not be stacked.

**The unit must be installed outdoors following clearance from §1.4.2. A minimum distance of one meter around the unit must be free of any obstacles, ignition sources and building openings.**

This appliance may 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 only 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 or around the appliance. Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

**Do not remove the pallet or the packaging until the unit is in its final position. These units can be moved with a fork lift truck, as long as the forks are positioned in the right place and direction on the unit see figure 3.**

The units can also be lifted with slings (refer to Figure 1 and 2).

Use slings with the correct capacity, and always follow the lifting instructions on the certified drawings supplied for the unit.

**Do not pierce or burn the product.**

**The coil of this unit can reach a temperature above 50 °C and can present a burn risk.**

**The water pipings can also reach temperatures up to 75 °C and be a source of burn if touched.**

**Follow the instructions carefully. If this is not the case, there is a risk of material deterioration and injuries to personnel.**

**DO NOT COVER ANY PROTECTION DEVICES.**

**This applies to relief valves and rupture disks in the refrigerant or heat transfer medium circuits. Check if the original protection plugs are still present at the valve outlets. These plugs are generally made of plastic and should not be used. If they are still present, please remove them. Install devices at the valve outlets or drain piping that prevent the penetration of foreign bodies (dust, building debris, etc.) and atmospheric agents (water can form rust or ice).**

**These devices, as well as the drain piping, must not impair operation and not lead to a pressure drop that is higher than 10% of the control pressure.**

### WARNING

**Adding anti-freeze solutions (e.g. glycol) to the water is NOT allowed for operation of the unit.**

### Control

**When the unit is subjected to fire, the fluid may then be decomposed into toxic residues when subjected to the flame :**

- **Stay away from the unit as far as possible.**
- **Set up warnings and recommendations for personnel in charge to stop the fire.**
- **Make sure to precise that the unit contain propane refrigerant as well as lubricant oil.**
- **Fire extinguishers appropriate to the system and the refrigerant type must be easily accessible.**

**All precautions concerning handling of refrigerant must be observed in accordance with local regulations.**

**Accumulation of refrigerant in an enclosed space can displace oxygen and cause asphyxiation or explosions.**

## 1 - INTRODUCTION

---

Inhalation of high concentrations of vapour is harmful and may cause heart irregularities, unconsciousness, or death. Vapour is heavier than air and reduces the amount of oxygen available for breathing. These products cause eye and skin irritation. Decomposition products can be hazardous.

### Short-circuit power (3-phase models only)

It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with a short-circuit power  $S_{sc}$  greater than or equal to 3,8 MVA.

### 1.2.2 - Pressurized equipment and components

These products incorporate pressurized equipment or components, produced by external suppliers. We recommend that you consult your appropriate national trade association or the original supplier of the pressure equipment or component (declaration, re-qualification, retesting, etc.). The characteristics of this equipment/these components are given on the nameplate or in the required documentation, supplied with the products.

The units are intended to be stored and operated in an environment where the ambient temperature must not be less than the lowest allowable temperature indicated on the nameplate.

**Do not introduce significant static or dynamic pressure with regard to the operating pressures used during operation or for tests in the refrigerant circuit or in the heat exchange circuits.**

### NOTES:

Monitoring during operation, re-qualification, re-testing, exemption from retesting:

- Follow all applicable regulations on the monitoring of pressure-containing equipment.
- The user or the operator is usually requested to create and maintain a monitoring and maintenance register.
- Follow the local professional recommendations, whenever they exist.
- Regularly monitor the surface of the components to detect cavernous corrosion. To do this check an uninsulated part of the pressure vessel or at a joint in the insulation.
- Regularly check for possible presence of impurities (e.g. silicon grains) in the heat exchange fluids. These impurities can cause wear and/or pitting corrosion.
- Filter the heat exchange fluid.
- The reports of the periodical checks by the user or the operator must be included in the monitoring and maintenance register.

### REPAIR:

**Any repair or modification of a pressure vessel is prohibited.**

**Only the replacement of the vessel by an original part from the manufacturer is allowed. In this case, the replacement must be carried out by a qualified technician. The replacement of the vessel must be entered in the monitoring and maintenance register.**

### RECYCLING:

The pressure equipment can be recycled in whole or in part. After use they may contain refrigerant vapours and oil residue. Some parts are painted. Follow applicable regulation for the disposal and recycling of pressurised equipment.

# 1 - INTRODUCTION

## 1.2.3 - Maintenance safety considerations

Professional technicians working on the electric or refrigeration components must be authorized, trained and fully qualified to do so.

All refrigerant circuit work must be carried out by a trained person, fully qualified to work on these units. The operator must have been trained and be familiar with the equipment and the installation. All welding operations must be carried out by qualified specialists.

The units use R-290 refrigerant (propane). The unit operating pressure is above 20 bar when the outside air temperature is 35 °C.

**Be aware that the refrigerant does not contain an odour.**

Special equipment must be used when working on the refrigerant circuit (pressure gauge, recovery unit, vacuum pump, etc.).

Equipment must be compatible with the use of R-290.

**Do not clean the unit with hot water or steam. This may cause a pressure increase of the refrigerant.**

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

**Any manipulation (opening or closing) of a shut-off valve must be carried out by a qualified and authorised technician, observing applicable standards (e.g. during draining operations). The unit must be switched off while this is done.**

**During any handling, maintenance and service operations the qualified technician working on the unit must be equipped with safety gloves, safety glasses, shoes and protective clothing.**

Personal protective equipment (PPE)	Operation		
	Manutention	Maintenance, service	Welding, brazing
Hand protection (gloves), eye protection (safety goggles), foot protection (safety shoes), clothing protection	X	X	X
Ear protection		X	X
Filtering respirator			X

**Never work on a unit that is still energized. Never work on any of the electrical components, until the general power supply to the unit has been cut.**

**If any maintenance operations are carried out on the unit, lock the power supply circuit in the open position and secure the machine upstream with a padlock.**

**If the work is interrupted, always ensure that all circuits are still de-energized before resuming the work.**

### **CAUTION:**

***Even if the unit has been switched off, the power circuit remains energized, unless the unit or customer circuit disconnect switch is open. Refer to the wiring diagram for further details. Attach appropriate safety labels. When working in a fan area, specifically if the grilles have to be removed, isolate the power supply to the fans to prevent their operation.***

# 1 - INTRODUCTION

**CAUTION:**

The variable frequency drives (VFD) fitted to the units have circuit capacitors whose discharge time is five (5) minutes after disconnecting the power supply.

Therefore, after disconnecting the power supply of the control box, wait for 5 minutes before access it.

Before any intervention, verify that there is no voltage present at any accessible conducting parts of the power circuit.

Moreover be careful of contact with zones at hot temperature inside the unit, which can exist after the operation of unit (refrigerant, electronic parts, compressor and water piping).

Risk of fatal injury from magnetic field for people with medical implants (e.g. pacemakers) due to permanent magnets installed in the pump or the fan motor.

Follow the general behavioural guidelines that apply to handling electrical devices!

The fan or pump motors must never be disassembled.

The presence of oil at the outlet orifice of the Schrader valve is a useful indicator that refrigerant has leaked. Keep this orifice clean to ensure that any leaks can be easily detected

**OPERATING CHECKS:**

■ **IMPORTANT INFORMATION REGARDING THE REFRIGERANT USED:**

Refrigerant type: R-290

Global Warming Potential (GWP): 0.02

Periodic inspections for refrigerant leaks may be required depending on European or local legislation. Please contact your local dealer for more information.

	Safety accessory <sup>(1)</sup>	Damage limitation accessory <sup>(2)</sup> in case of an external fire
<b>Refrigerant side</b>		
High pressure switch	X	
Rupture disk		X
<b>Heat transfer fluid side</b>		
External relief valve	(3)	(3)

(1) Classified for protection in normal service situations.

(2) Classified for protection in abnormal service situations. These accessories are sized for fires with thermal flow of 10kW/m<sup>2</sup>.

(3) The classification of these relief valves must be made by the personnel that completes the whole hydraulic installation.

**CAUTION:**

1. Any intervention on the refrigerant circuit of this product should be performed in accordance with the applicable legislation. In the EU, the regulation is called F-Gas.
2. Ensure that the refrigerant is never released to the atmosphere during installation, maintenance or equipment disposal.
3. The deliberate gas release into the atmosphere is not allowed.
4. If a refrigerant leak is detected, ensure that it is stopped and repaired as quickly as possible. Ensure that all naked flames shall be removed/extinguished, as well as any other ignition sources.
5. Only a qualified and certified personnel can perform installation operations, maintenance, refrigerant circuit leak test as well as the equipment disposal and the refrigerant recovering.
6. The gas recovery for recycling, regeneration or destruction is at customer charge.

# 1 - INTRODUCTION

**7. Periodic leak tests have to be carried out by the customer or by third parties. The EU regulation set the periodicity here after:**

<b>System WITHOUT leakage detection</b>		No Check	12 Months	6 Months	3 Months
<b>System WITH leakage detection</b>		No Check	24 Months	12 Months	6 Months
<b>Refrigerant charge/ circuit (CO<sub>2</sub> equivalent)</b>		< 5 Tons	5 ≤ Charge < 50 Tons	50 ≤ Charge < 500 Tons	Charge > 500 Tons <sup>(1)</sup>
<b>Refrigerant charge/Circuit (kg)</b>	R134A (GWP 1430)	Charge < 3,5 kg	3,5 ≤ Charge < 34,9 kg	34,9 ≤ Charge < 349,7 kg	Charge > 349,7 kg
	R407C (GWP 1774)	Charge < 2,8 kg	2,8 ≤ Charge < 28,2 kg	28,2 ≤ Charge < 281,9 kg	Charge > 281,9 kg
	R410A (GWP 2088)	Charge < 2,4 kg	2,4 ≤ Charge < 23,9 kg	23,9 ≤ Charge < 239,5 kg	Charge > 239,5 kg
	R-290	No requirement			

(1) From 01/01/2017, units must be equipped with a leakage detection system

**8. A logbook must be established for equipments subject to periodic leak tests. It should contain the quantity and the type of fluid present within the installation (added and recovered), the quantity of recycled fluid, regenerated or destroyed, the date and output of the leak test, the designation of the operator and its belonging company, etc.**

**9. Contact your local dealer or installer if you have any questions.**

**Protection device checks:**

■ **If no national regulations exist, check the protection devices : once a year for high-pressure switches, every five years for external relief valves.**

**NOTE:** The following statements are only indicated if a pressure switch is available on the unit.

The company or organisation that conducts a pressure switch test shall establish and implement a detailed procedure to fix:

- Safety measures
- Measuring equipment calibration
- Validating operation of protective devices
- Test protocols
- Recommissioning of the equipment.

Consult Service for this type of test. The manufacturer mentions here only the principle of a test without removing the pressure switch:

- The pressure switch test must always be carried out with all the panels closed.
- Verify and record the setpoints of pressure switches and relief devices (valves and possible rupture discs)
- Be ready to switch-off the main disconnect switch (on the unit or on the installation) of the power supply if the pressure switch does not trigger (avoid over-pressure)
- Connect a calibrated pressure gauge (with Schrader female port of 5/16 UNF) when necessary.

**CAUTION:**

**Inspect the protection devices such as valves. If the machine operates in a corrosive environment, inspect the protection devices more frequently.**

**Check regularly for leaks and repair immediately. Ensure regularly that the vibration levels remain acceptable and close to those at the initial unit start-up.**

## 1 - INTRODUCTION

---

***Before opening a refrigerant circuit, transfer the refrigerant to bottles specifically provided for this purpose and consult the pressure gauges.***

***Change the refrigerant after an equipment failure, following the procedure below. or carry out a refrigerant analysis in a specific laboratory.***

***If the refrigerant circuit remains open after an intervention (such as a component replacement, etc.):***

- ***Seal the openings if the duration is less than a day***
- ***If more than 1 day, charge the circuit with oxygen free nitrogen (inertia principle).***

***The objective is to prevent penetration of atmospheric humidity and the resulting corrosion.***

### 1.2.4 - Repair safety considerations

All installation parts must be maintained by the personnel in charge to avoid deterioration and injury. Faults and leaks must be repaired immediately. The authorized technician must have the responsibility to repair the fault immediately. After each unit repair check the operation of the protection devices and create a 100% parameter operation report.

Comply with the regulations and recommendations in unit and HVAC installation safety standards.

**If the supply cord is damaged, it must be replaced by the manufacturer, its service agent or similarly qualified persons in order to avoid a hazard.**

### **RISK OF EXPLOSION**

**Never use air or a gas containing oxygen during leak tests to purge lines or to pressurise a machine. Pressurised air mixtures or gases containing oxygen can be the cause of an explosion. Oxygen reacts violently with oil and grease.**

**Only use dry nitrogen for leak tests, possibly with an appropriate tracer gas.**

**If the recommendations above are not observed, this can have serious or even fatal consequences and damage the installation.**

**Never exceed the specified maximum operating pressures. Verify the allowable maximum high- and low-side test pressures by checking the instructions in this manual and the pressures given on the unit name plate.**

**Do not unweld or flamecut the refrigerant lines or any refrigerant circuit component until all refrigerant (liquid and vapour) as well as the oil have been removed from the heat pump. Purge the traces of refrigerant vapour by filling the refrigerant circuit with dry nitrogen (up to maximum allowable pressure at low-pressure side) and vacuum it.**

**Repeat the purge procedure at least once. Ensure that the outlet of the vacuum pump is not close to any potential ignition sources and that ventilation is correct.**

**Refrigerant in contact with an open flame can produce toxic gases or an explosion.**

**Continuously flush with inert gas when using flame to open circuit.**

**Before charging refrigerant, carry out a leak detection.**

**The necessary protection equipment must be available, and appropriate fire extinguishers for the system and the refrigerant type used must be within easy reach.**

**Do not siphon refrigerant.**

**Do not store any flammable material at less than one meter of the unit.**

**Avoid spilling liquid refrigerant on skin or splashing it into the eyes. Use safety goggles and safety gloves. Wash any spills from the skin with soap and water. If liquid refrigerant enters the eyes, immediately and abundantly flush the eyes with water and consult a doctor.**

## 1 - INTRODUCTION

---

The accidental releases of the refrigerant, due to small leaks or significant discharges following the rupture of a pipe or an unexpected release from a relief valve, can cause frostbites and burns to personnel exposed. Do not ignore such injuries. Installers, owners and especially service technicians for these units must:

- Seek medical attention before treating such injuries.
- Have access to a first-aid kit, especially for treating eye injuries.

Make sure that all the heat or cold generator on the water loop are turned off before any intervention on the water loop.

Never apply an open flame or live steam to a refrigerant circuit. Dangerous overpressure can result.

During refrigerant removal and storage operations follow applicable regulations. These regulations, permitting conditioning and recovery of halogenated hydrocarbons under optimum quality conditions for the products and optimum safety conditions for people, property and the environment are described in every applicable standard. The units must never be modified to add refrigerant and oil charging, removal and purging devices. All these devices are provided with the units.

Refer to the certified dimensional drawings for the units.

It is dangerous and illegal to re-use disposable (non-returnable) cylinders or attempt to refill them. When cylinders are empty, evacuate the remaining gas pressure, and move them to a designated place for recovery. Do not incinerate.

Do not attempt to remove refrigerant circuit components or fittings, while the machine is under pressure or while it is running. Be sure pressure is at 0 kPa and that the unit has been shut-down and de-energised before removing components or opening a circuit.

Do not attempt to repair or recondition any safety devices when corrosion or build-up of foreign material (rust, dirt, scale, etc.) is found within the valve body or mechanism. If necessary, replace the device. Do not install safety valves in series or backwards.

### **CAUTION:**

*No part of the unit must be used as a walkway, rack or support. Periodically check and repair or if necessary replace any component or piping that shows signs of damage.*

*Do not step on refrigerant lines. The lines can break under the weight and release refrigerant, causing personal injury.*

*Do not climb on a machine. Use a platform, or staging to work at higher levels.*

*Use mechanical lifting equipment (crane, hoist, winch, etc.) to lift or move heavy components. For lighter components, use lifting equipment when there is a risk of slipping or losing your balance.*

*Use only original replacement parts for any repair or component replacement. Consult the list of replacement parts that corresponds to the specification of the original equipment.*

*Close the entering and leaving water shut-off valves and purge the unit hydraulic circuit, before working on the components installed on the water circuit (screen filter, pump, water flow switch, etc.) or before proceeding to refrigerant removal or charging.*

# 1 - INTRODUCTION

**Periodically inspect all valves, fittings and pipes of the refrigerant and hydraulic circuits to ensure that they do not show any corrosion or any signs of leaks.**

**It is recommended to wear ear protections, when working near the unit and the unit is in operation.**

**Always ensure you are using the correct refrigerant type before recharging the unit.**

**Charging any refrigerant other than the original charge type (R-290) will impair machine operation and can even lead to a destruction of the compressors. The compressors operate with R-290 and are charged with mineral oil.**

**Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimise the amount of refrigerant contained in them.**

**Before any intervention on the refrigerant circuit, the complete refrigerant charge must be recovered.**

**The machine is operated from the human machine interface.**

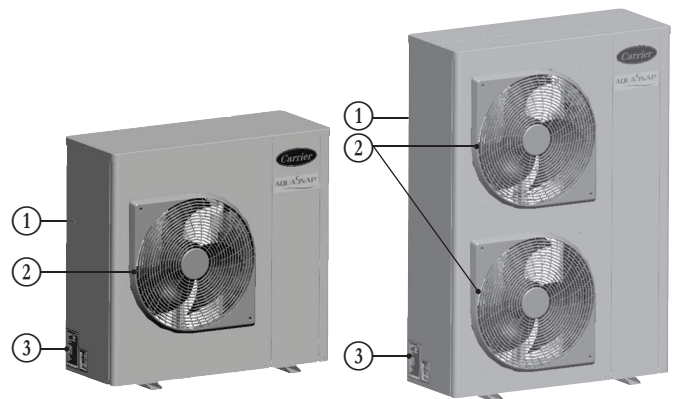
## 1.3 - Preliminary checks

Check equipment received :

- Inspect the unit for damage or missing parts. If damage is detected, or if shipment is incomplete, immediately file a claim with the shipping company.
- Confirm that the unit received is the one ordered. Compare the name plate data with the order.
- Confirm that the gas separator kit, delivered in a separate box, has been provided and undamaged.
- The name plate is attached to the unit in two locations:
  - On the outside on one of the unit sides
- The unit name plate must include the following information:
  - Model number - size
  - CE marking
  - Serial number
  - Year of manufacture, pressure and leaktightness test date
  - Fluid being transported
  - Refrigerant used
  - Refrigerant charge per circuit
  - PS: Min./max. allowable pressure (high and low pressure side)
  - TS: Min./max. allowable temperature (high and low pressure side)
  - Unit leak test pressure
  - Voltage, frequency, number of phases
  - Maximum power input
  - Unit net weight
- Confirm that all options ordered for on-site installation have been delivered, and are complete and undamaged.

**The unit must be checked periodically, if necessary removing the insulation (thermal, acoustic), during its whole operating life to ensure that no shocks (handling accessories, tools, etc.) have damaged it. If necessary, the damaged parts must be repaired or replaced. See also chapter §5. Maintenance.**

Always make sure that all the panels of the unit are close before powering up the unit (fan grid, top panel and compressor side panels).



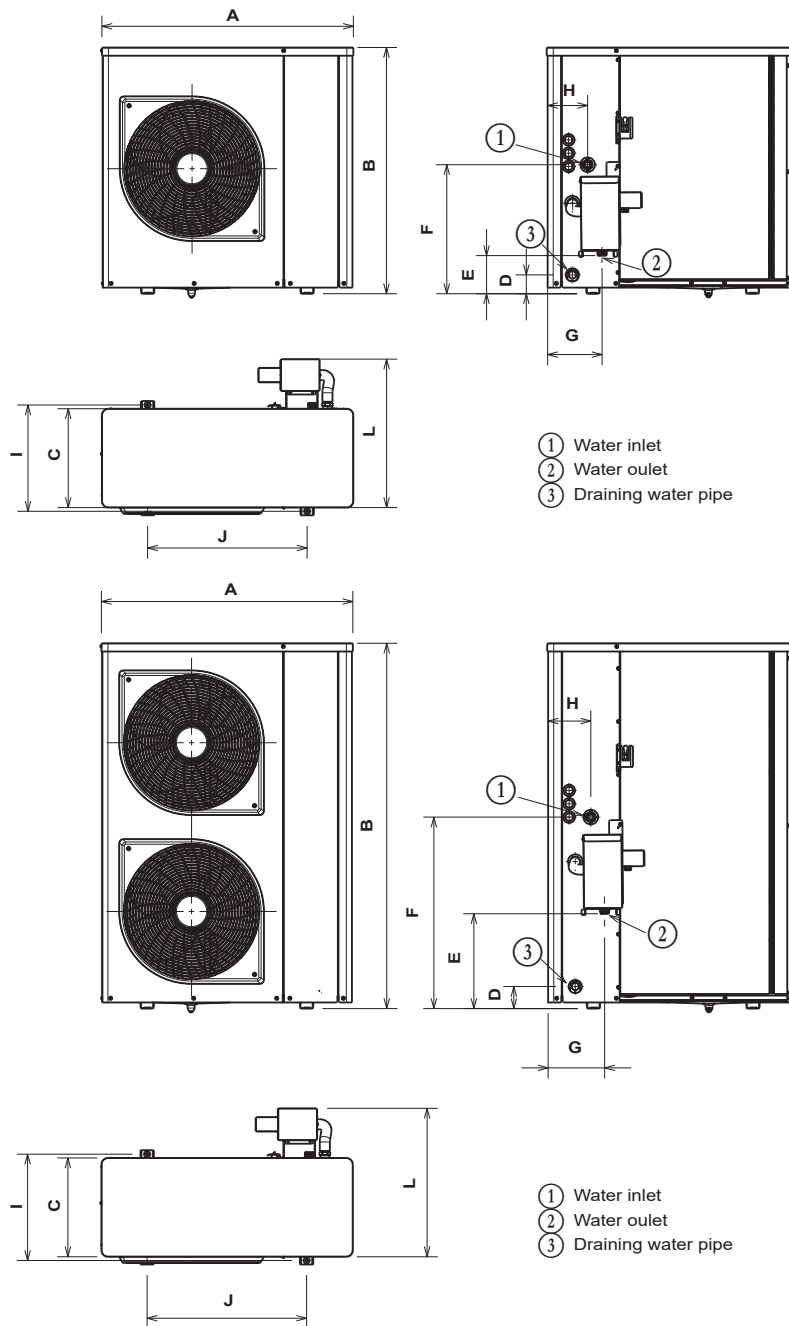
### Legend:

- ① Air inlet
- ② Fan grid
- ③ Nameplate

# 1 - INTRODUCTION

## 1.4 - Dimensions and clearance for HYDRO UNIT P 4-14 units

### 1.4.1 - Dimensions and location of hydraulic connections



HYDRO UNIT P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
004	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
006	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
008	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
010	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
012	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560
014	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560

NOTE : Dimensions are given in mm

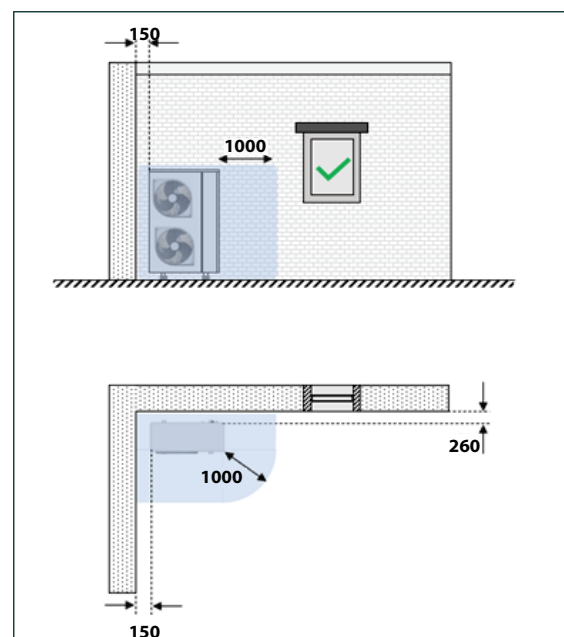
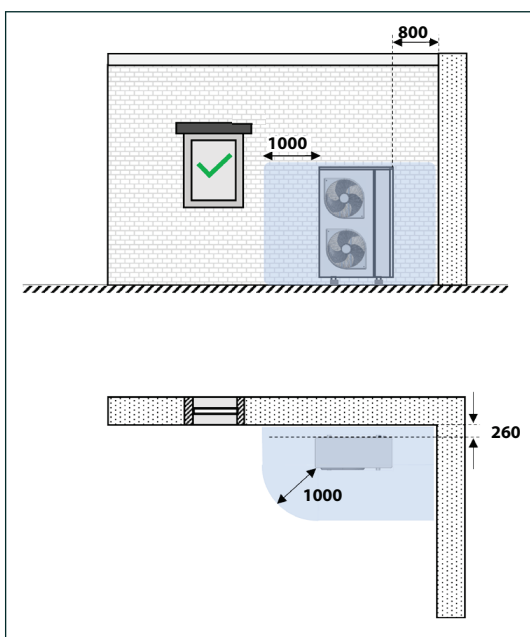
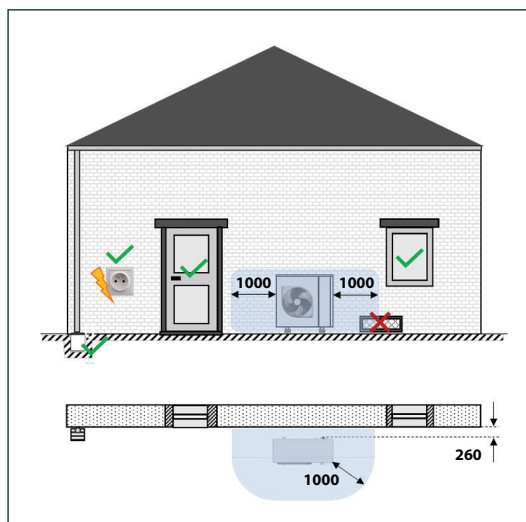
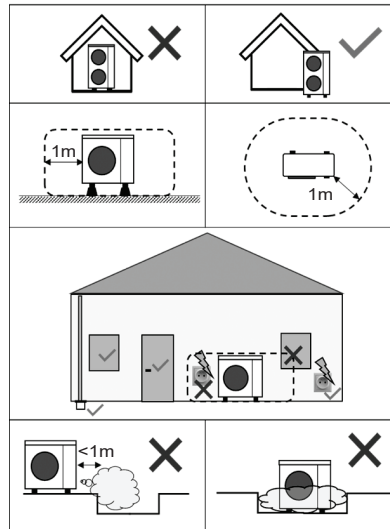
# 1 - INTRODUCTION

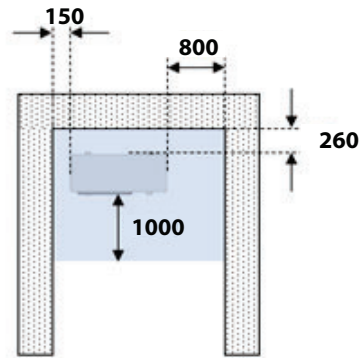
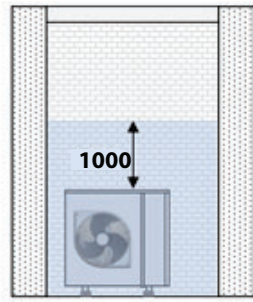
## 1.4.2 - Safety protective zone and clearances for correct air flow

The unit shall be installed outdoor and shall be kept one meter away from any building opening (doors, windows...) and from any ignition sources (electrical sockets, switches, lights...).

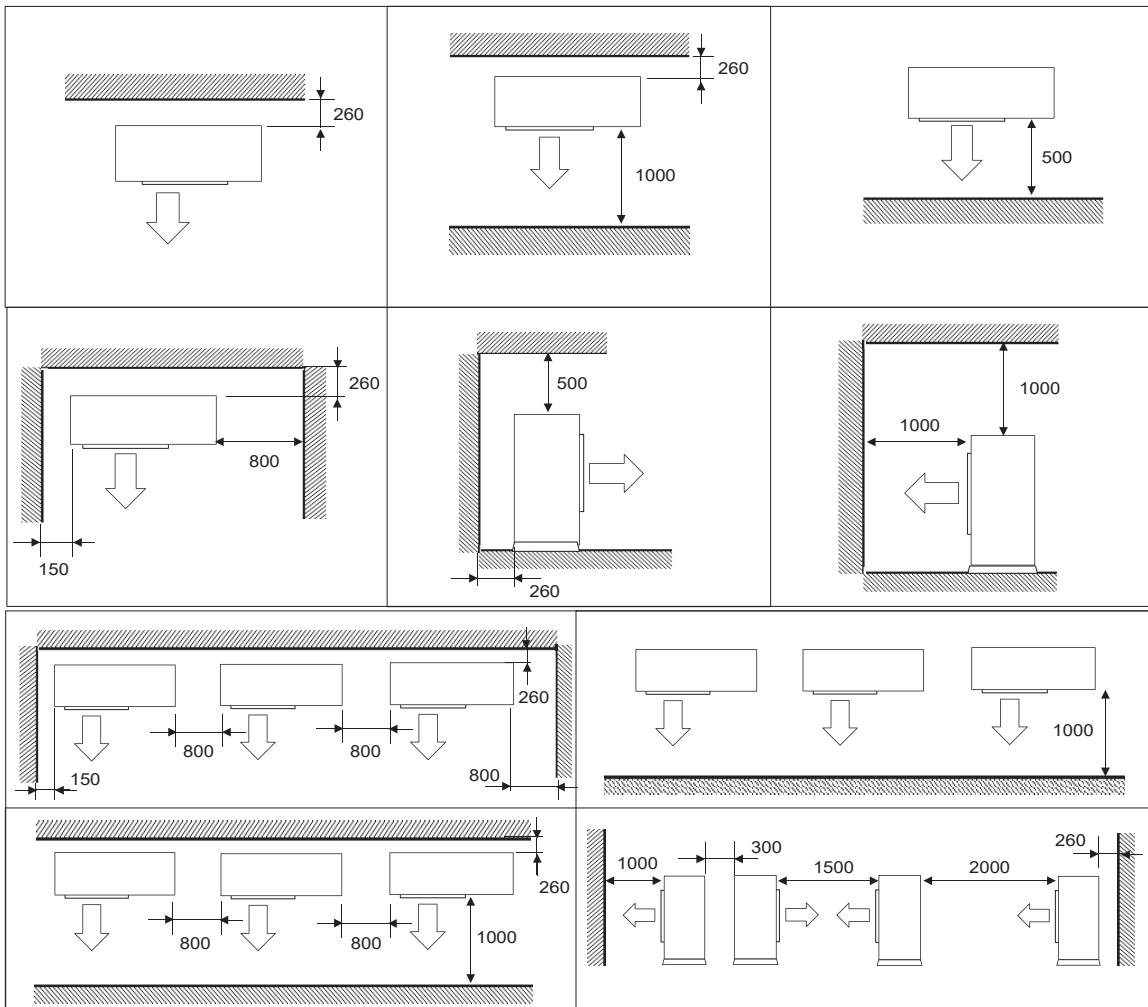
The unit shall not be installed so that, in the event of a leak, the refrigerant may accumulate or stagnate (propane is heavier than air).

### Protective zone and installation restrictions





The following picture presents the minimal distances of the wall to ensure the correct air flow on air heat exchanger<sup>(1)</sup>.



**Notes:**

Dimensions are given in mm

(1) Anticipate different maintenance actions before to place the unit (access of different parts / opening of panel/ part replacement...)

# 1 - INTRODUCTION

## 1.5 - Physical data and electrical data of HYDRO UNIT P units

### 1.5.1 - Physical data HYDRO UNIT P 4-14

HYDRO UNIT P		004 (1Ph)	006 (1Ph)	008 (1Ph)	010 (1Ph)	012 (1Ph)	014 (1Ph)	012 (3Ph)	014 (3Ph)
<b>Sound levels</b>									
Standard unit									
Sound power level <sup>(1)</sup> ErP C condition	dB(A)	49	50	51	51	54	54	54	54
Sound pressure level at 5 m <sup>(2)</sup> ErP C condition	dB(A)	23,5	24,5	25,5	25,5	28,0	28,0	28,0	28,0
Max sound power level <sup>(3)</sup>	dB(A)	64,0	66,0	68,0	68,0	69,0	69,0	69,0	69,0
Max sound pressure level at 5 m <sup>(2)</sup> distance	db(A)	39,0	41,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
<b>Dimensions</b>									
Length	mm	946	946	946	946	946	946	946	946
Width	mm	430	430	430	430	430	430	430	430
Height	mm	927	927	927	927	1375	1375	1375	1375
<b>Operating Weight <sup>(1)</sup></b>									
Standard unit	kg	78	84	91	93	126	126	128	128
<b>Compressors</b>									
	Rotary compressor	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Refrigerant</b>									
	<b>R290</b>								
Charge <sup>(1)</sup>	kg	0,39	0,58	0,76	0,76	1,07	1,07	1,07	1,07
<b>Capacity control</b>									
Minimum capacity <sup>(5)</sup>	%	40%	32%	34%	27%	25%	21%	25%	21%
<b>Air Heat Exchanger</b>									
Grooved copper tubes, aluminium fins									
<b>Fans</b>									
Axial type									
Quantity		1	1	1	1	2	2	2	2
Maximum total air flow	l/s	800	800	800	800	1800	1800	1800	1800
Maximum rotational speed	rpm	730	730	820	820	820	820	820	820
<b>Water Heat Exchanger</b>									
Braze plate heat exchanger									
Water volume	l	0,6	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Hydraulic module</b>									
Circulator, relief valve, paddle flow switch									
Centrifugal pump (variable speed)									
Max. water-side operating pressure <sup>(4)</sup>	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300
<b>Water connections</b>									
Inlet diameter (BSP GAS)	inch	1	1	1	1	1	1	1	1
Outlet diameter (BSP GAS)	inch	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Chassis paint colour</b>									
	Colour code:	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035

- (1) In dB ref=10<sup>-12</sup> W, (A) weighting. Declared dual number noise emission values in accordance with EN 12102-1 (with an associated uncertainty of +/-2dB(A)) as required by Ecodesign regulation. Measured in accordance with ISO 9614-1 at ErP C condition (A7/W55)
- (2) In dB ref 20 µPa, (A) weighting. Declared dual number noise emission values in accordance with EN 12102-1 (with an associated uncertainty of +/-2dB(A)). For information, calculated from the sound power level Lw(A) at ErP C condition (A7/W55).
- (3) In dB ref 20 µPa, (A) weighting. Declared dual number noise emission values in accordance with EN 12102-1 & maximum compressor speed and fan speed (with an associated uncertainty of +/-2dB(A)).
- (4) Min. water-side operating pressure with variable speed hydraulic module is 110 kPa.
- (5) Heating Eurovent condition

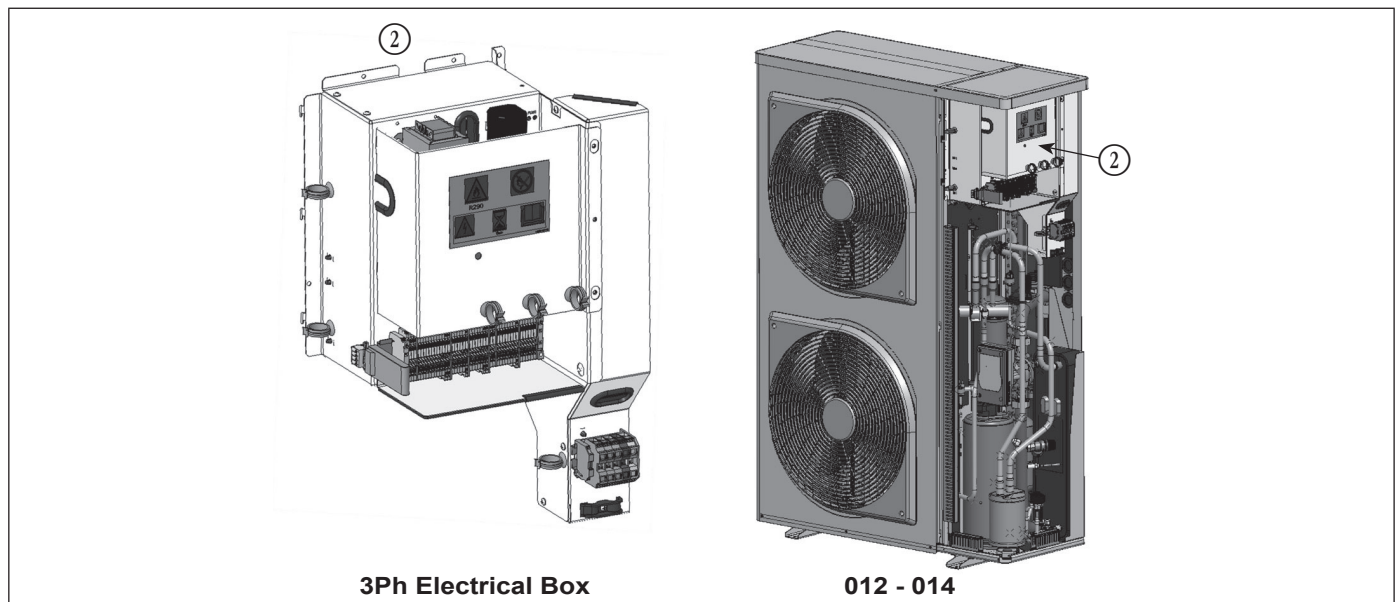
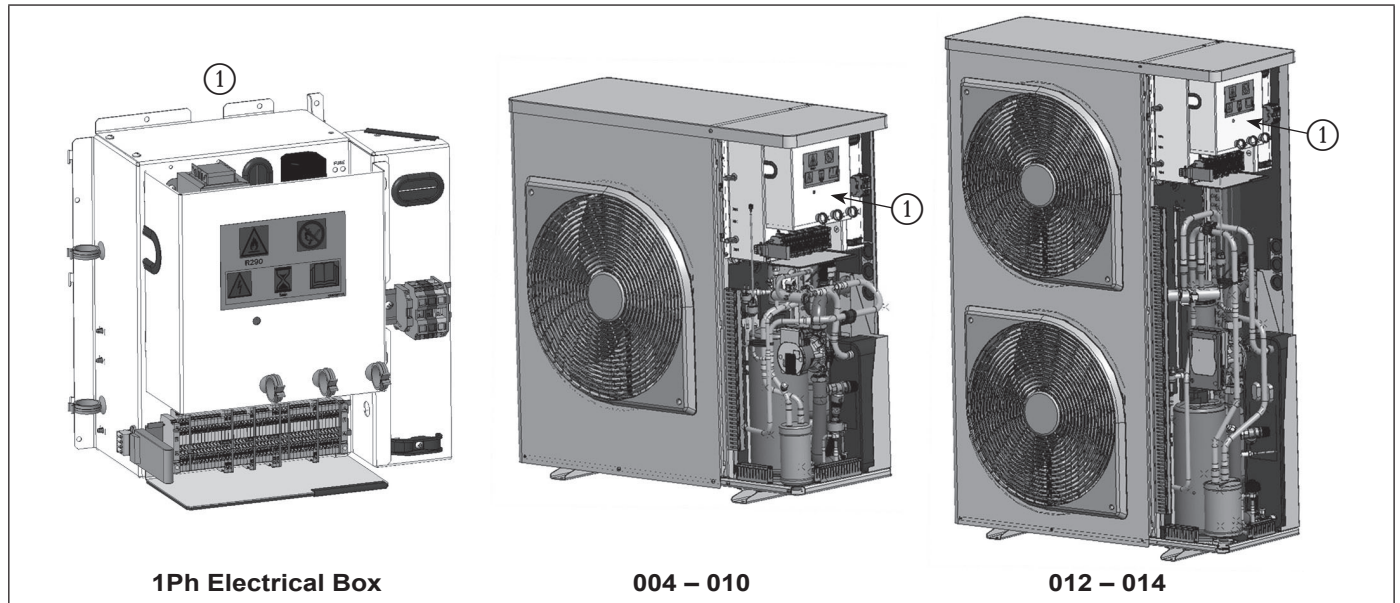
### 1.5.2 - Electrical data HYDRO UNIT P 4-14

HYDRO UNIT P		004 (1Ph)	006 (1Ph)	008 (1Ph)	010 (1Ph)	012 (1Ph)	014 (1Ph)	012 (3Ph)	014 (3Ph)
<b>Power circuit</b>									
Nominal power supply	V-ph-Hz	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	400-3+N-50	400-3+N-50
Voltage range	V	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	380-415	380-415
<b>Control circuit supply</b>									
24V AC via internal transformer									
Maximum unit power input (Un) <sup>(1)</sup>	kW	3,5	4,4	5,0	6,4	7,1	7,1	10,5	10,5
Cos Phi unit at maximum power <sup>(1)</sup>		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,94
Maximum unit current drawn (Un-10%) <sup>(2)</sup>	A	15,3	19,4	21,8	28,2	31,0	31,0	16,3	16,3
Maximum unit current drawn (Un) <sup>(3)</sup>	A	15,1	19,2	21,6	27,9	30,8	30,8	16,1	16,1
Maximum Start-up current, standard unit <sup>(4)</sup>	A	Not Applicable (less than the operating current)							

- (1) Power input, compressors and fans, at the unit operating limits and nominal voltage (data given on the unit nameplate).
- (2) Maximum unit operating current at maximum unit power input and at 207 or 360 V.
- (3) Maximum unit operating current at maximum unit power input and at 230 or 400 V (values given on the unit nameplate).
- (4) Maximum instantaneous start-up current at operating limits (maximum operating current of the smallest compressor(s) + fan current + locked rotor current of the largest compressor).

# 1 - INTRODUCTION

## 1.5.3 - Inside view



# 1 - INTRODUCTION

---

## 1.6 - Accessories

Accessories	Description	Advantages
Anti-vibration mounts	Cushion installed under the unit to avoid vibration transmission	Reduces vibration transmission
Remote human interface	Remotely installed user interface	Remote heat pump control with room temperature sensor used to offset the water control point. Possibility to configure the unit on field.
Additional outdoor ambient temperature sensor	Additional outdoor ambient temperature sensor	Better reading of outdoor air temperature
Drain panel heater	Electrical heater to prevent condensate freezing (base panel and drain duct)	Condensates proper evacuation for cold climate
Lead / Lag sensor	Unit equipped with supplementary water outlet temperature sensor kit to be field-installed allowing Lead/Lag operation of two to four units connected in parallel	Optimised operation of chillers connected in parallel with operating time equalisation
Domestic Hot Water 3 way valve	Solenoid valve for domestic hot water production	Useful for domestic hot water production

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

### 2.1 - General

To install an unit HYDRO UNIT P 4-14 the following steps are requested

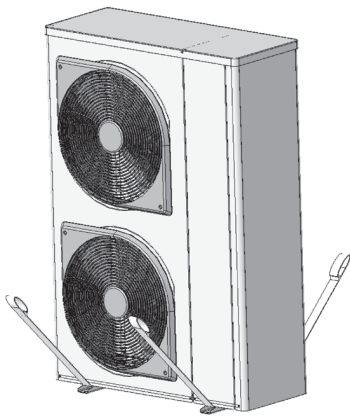
1. Place the unit
2. Install the gas separator
3. Make hydraulic connections to fill the system with water
4. Make electrical connections
5. Check for water leaks and the water flow rate control
6. Verify that all the panels are in place and tightly secured in place. Make sure that the fan blade protection is installed and locked in place
7. Finally, make commissioning of the unit

### 2.2 - Moving and placing the unit

#### 2.2.1 - Moving

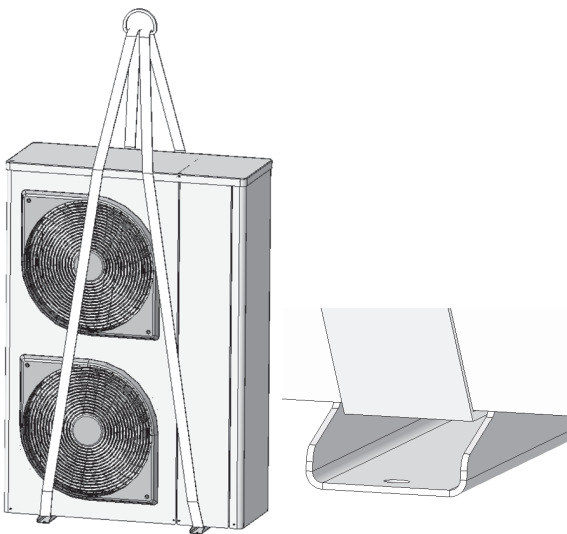
See §1.2.1 Installation safety considerations.

Figure 1: Transport configuration



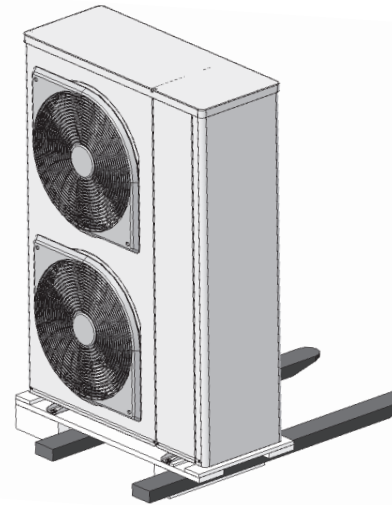
In the case of manual lifting of the unit, it is needed at least three (3) persons for the 004 - 010 units and four (4) persons for the 012 - 014 units. In both situations, at least one person must lift the fan side and the others must lift the compressor side. This configuration permits to limit the load per lifter to 40 kg.

Figure 2: Offloading configuration



**CAUTION:** The lifting sling must always slide through the feet.

Figure 3: Forklift position



#### 2.2.2 - Placing the unit

In case of extra-high units the machine environment must permit easy access for maintenance operations.

Always refer to § 1.4. Dimensions and clearances to confirm that there is adequate space for all connections and service operations. For the centre of gravity coordinates, the position of the unit mounting holes, and the weight distribution points, refer to the certified dimensional drawing supplied with the unit.

Typical applications of these units do not require earthquake resistance. Earthquake resistance has not been verified.

**CAUTION:**

**Only use slings at the designated lifting points (refer to Figure 2 to offload the unit).**

Before siting the unit check that:

- The permitted loading at the site is adequate or that appropriate strengthening measures have been taken.
- If the unit has to operate as a heat pump in temperatures below 0°C it must be raised at least 300 mm from the ground. This is necessary to avoid ice build-up on the unit chassis and also to permit correct unit operation in locations where the snow level may reach this height.
- The unit is installed level on an even surface (maximum tolerance is 5 mm in both axes).
- There is adequate space above the unit for air flow and to ensure access to the components (see dimensional drawings).
- The number of support points is adequate and that they are in the right places.
- It is mandatory to use 4 (four) bolts with sufficient strength in the 4 (four) foot holes
- The location is not subject to flooding.
- For outdoor installations, where heavy snowfall is likely and long periods of sub-zero temperatures are normal, provision has to be made to prevent snow accumulating by raising the unit above the height of drifts normally experienced. Baffles may be necessary to deflect strong winds. They must not restrict air flow into the unit.
- OAT sensor, located on the coil, should not be exposed to the sun or other heat sources.

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

---

**CAUTION:**

**Before lifting the unit, check that all casing panels are securely fixed in place. Lift and set down the unit with great care. Tilting and jarring can damage the unit and impair unit operation.**

If HYDRO UNIT P units are hoisted with rigging, it is advisable to protect coils against crushing while a unit is being moved. Use struts or a lifting beam to spread the slings above the unit. Do not tilt a unit more than 15°.

**CAUTION:**

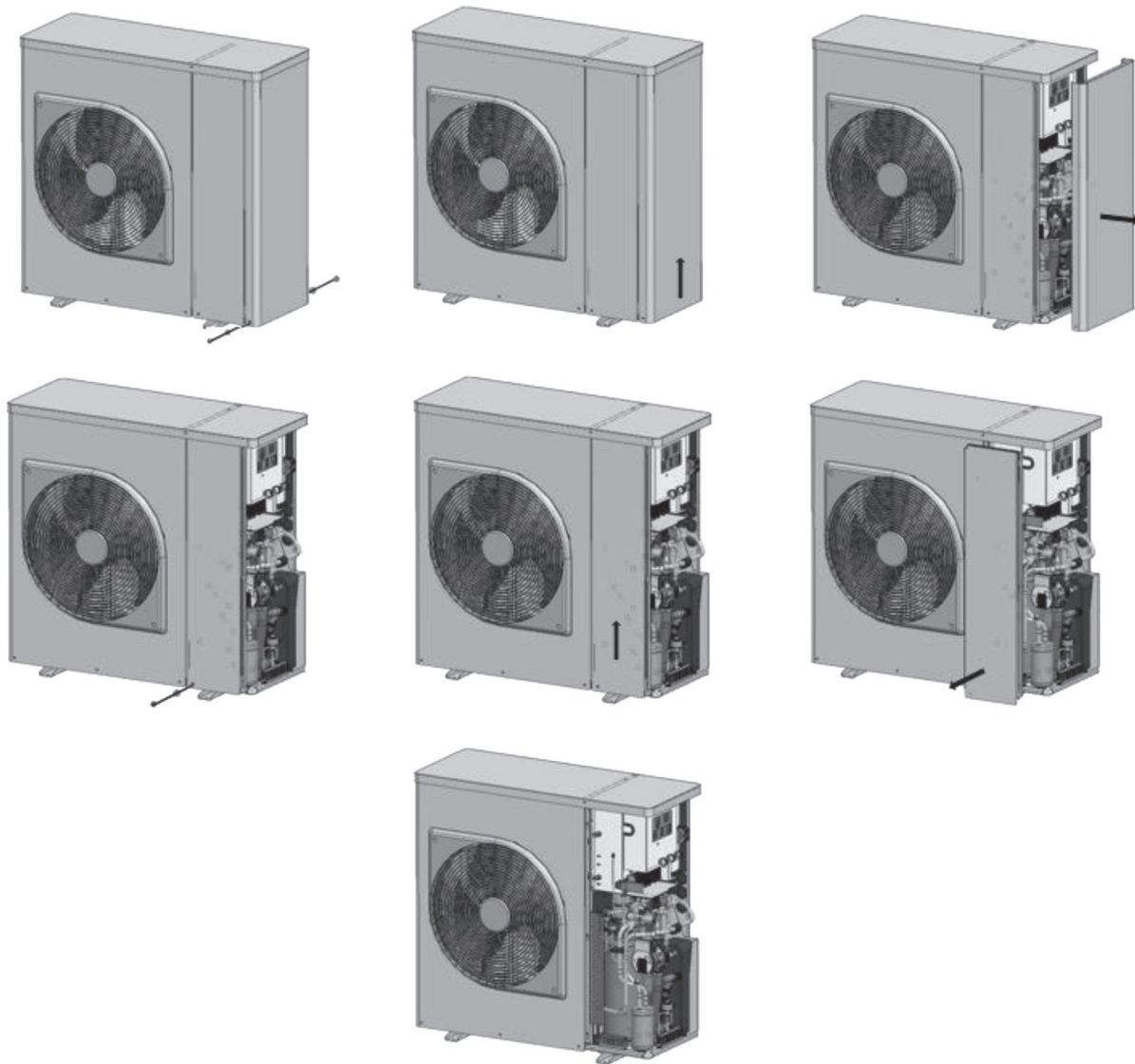
**Never push or lever on any of the enclosure panels of the unit. Only the base of the unit frame is designed to withstand such stresses.**

### 2.2.3 - Removing the unit panel

To access at the inside of the unit (refrigerant parts / electrical parts), the panel can be removed. This operation must be carried out by a qualified technician.

It is advised to conduct a leak detection before opening any panel. When the panel is opened, wait for five (5) minutes before doing any intervention inside the unit.

**Figure 4 : How to remove front panel for 4 to 10 units**



## 2 - INSTALLATION OF UNIT

---

Figure 5 : How to remove front panel for 12 and 14 units



## 2 - INSTALLATION OF UNIT

### 2.2.4 - Checks before system start-up

Before the start-up of the refrigeration system, the complete installation, including the refrigeration system must be verified against the installation drawings, dimensional drawings, system piping and instrumentation diagrams, and wiring diagrams.

For these checks national regulations must be followed.

External visual installation checks:

- Ensure that the machine is charged with refrigerant. Verify on the unit nameplate that the 'fluid being transported' is R-290 and is not nitrogen.
- Compare the complete installation with the refrigeration system and power circuit diagrams.
- Check that all components comply with the design specifications.
- Check that all protection documents and equipment provided by the manufacturer (dimensional drawings, P&ID, declarations etc.) to comply with the regulations are present.
- Verify that the environmental safety and protection devices and arrangements provided by the manufacturer to comply with the regulations are in place.
- Verify that all documents for pressure containers, certificates, name plates, files, instruction manuals provided by the manufacturer to comply with the regulations are present.
- Verify the free passage of access and safety routes.
- Verify the instructions and directives to prevent the deliberate removal of refrigerant gases.
- Verify the installation of connections and gas separator.
- Verify the supports and fixing elements (materials, routing and connection).
- Verify the quality of welds and other joints.
- Check the protection against mechanical damage.
- Check the protection against heat.
- Check the protection of moving parts.
- Verify the accessibility for maintenance or repair and to check the piping.
- Verify the status of the valves.
- Verify the quality of the thermal insulation and of the vapour barriers.

### 2.3 - Water connections

For size and position of the unit water inlet and outlet connections refer to the certified dimensional drawings supplied with the unit. The water pipes must not transmit any radial or axial force to the heat exchangers and gas separator nor any vibration.

Install the gas separator delivered with the unit following the instructions on §2.3.3

The use of flexible tubing is mandatory to limit the forces applied to the heat exchangers and gas separator connectors.

The water supply must be analysed and appropriate filtering, treatment, control devices, shut-off and bleed valves and circuits built in, to prevent corrosion (example: damage to the protection of the tube surface if the fluid is polluted), fouling and deterioration of the pump fittings.

Before any start-up verify that the heat exchange fluid is compatible with the materials and the water circuit coating.

### Recommendations on heat exchange fluids:

- No  $\text{NH}_4^+$  ammonium ions in the water, they are very detrimental for copper. This is one of the most important factors for the operating life of copper piping. A content of several tenths of mg/l will badly corrode the copper over time.
- $\text{Cl}^-$  Chloride ions are detrimental for copper with a risk of perforations by corrosion by puncture. If possible keep below 10 mg/l.
- $\text{SO}_4^{2-}$  sulphate ions can cause perforating corrosion, if their content is above 30 mg/l.
- No fluoride ions (<0.1 mg/l).
- No  $\text{Fe}^{2+}$  and  $\text{Fe}^{3+}$  ions with non negligible levels of dissolved oxygen must be present. Dissolved iron < 5 mg/l with dissolved oxygen < 5 mg/l.
- Dissolved silicon: silicon is an acid element of water and can also lead to corrosion risks. Content < 1mg/l.
- Water hardness: >0.5 mmol/l. Values between 1 and 2.5 mmol/l can be recommended. This will facilitate scale deposit that can limit corrosion of copper. Values that are too high can cause piping blockage over time. A total alkalimetric titre (TAC) below 100 mg/l is desirable.
- Dissolved oxygen: Any sudden change in water oxygenation conditions must be avoided. It is as detrimental to deoxygenate the water by mixing it with inert gas as it is to over-oxygenate it by mixing it with pure oxygen. The disturbance of the oxygenation conditions encourages destabilisation of copper hydroxides and enlargement of particles.
- Electric conductivity: 0.001-0.06 S/m (10-600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
- pH: Ideal case pH neutral at 20-25°C (7 < pH < 8).

### CAUTION:

***Charging, adding or draining fluid from the water circuit must be done by qualified personnel, using automatic air vent valves and materials suitable for the products. Water circuit charging devices are field-supplied.***

***The installation of the provided kit gas separator located at the water outlet is mandatory.***

***Charging and removing heat exchange fluids should be done with devices that must be included on the water circuit by the installer. Never use the unit heat exchangers to add heat exchange fluid.***

### CAUTION:

***The use of units in an open water loop is forbidden. Do not use the water loop of the unit to heat directly the pool water. Use a well design water exchanger and all the safety component necessary on the pool system.***

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

### 2.3.1 - Operating precautions and recommendations

The water circuit should be designed to have the least number of elbows and horizontal pipe runs at different levels. Below the main points to be checked for the connection:

- Comply with the water inlet and outlet connections shown on the unit.
- Install provided gas separator kit
- Install manual or automatic air vent valves at all high points in the circuit.
- All relief and air vent valves must be installed in an ignition free and well-ventilated environment.
- Make sure that no water above 75 °C can enter the unit water circuit at any time during operation or maintenance.
- Use a pressure reducer to maintain pressure in the circuit(s) and install a relief valve as well as an expansion tank. Units include a relief valve.
- Install drain connections at all low points to allow the whole circuit to be drained.
- Install stop valves, close to the entering and leaving water connections.
- Use flexible connections to reduce vibration transmission.
- Insulate all pipework, after testing for leaks, both to reduce thermal leaks and to prevent condensation.
- Use thermal tape to seal joints and to seam the insulation.

- If the external unit water pipes are in an area where the ambient temperature is likely to fall below 0°C, they must be protected against frost (frost protection device or trace heating).
- The use of different metals on hydraulic piping could generate electrolytic pairs and consequently corrosion. Verify then, the need to install sacrificial anodes.

**The plate heat exchanger can foul up quickly at the initial unit start-up, as it complements the filter function, and the unit operation will be impaired (reduced water flow rate due to increased pressure drop).**

**Do not introduce any significant static or dynamic pressure into the heat exchange circuit (with regard to the design operating pressures).**

**The products that may be added for thermal insulation of the containers during the water piping connection procedure must be chemically neutral in relation to the materials and coatings to which they are applied. This is also the case for the products originally supplied by the manufacturer.**

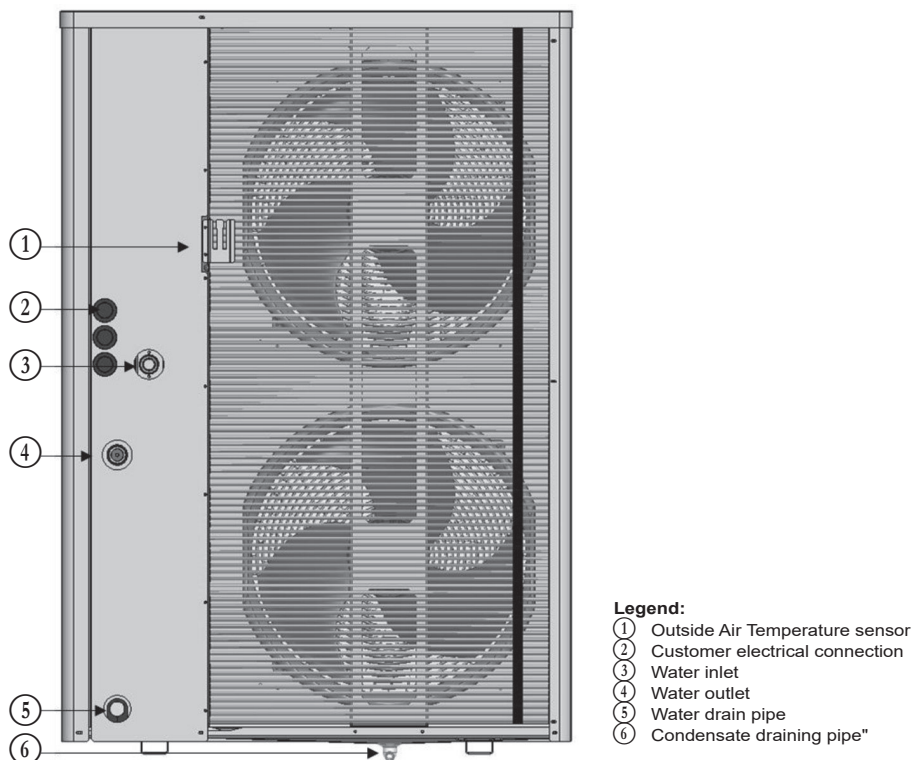
**The installation of an external filter (Y shape) at the unit inlet side is highly recommended. The mesh size must be comprised between 16/10e mm and 20/10e mm.**

**The unit is using R290 refrigerant. In case of leak, the refrigerant must not accumulate in a not ventilated area. The condensate draining pipe must be connected to a solution allowing the free evacuation of water during defrost. This solution must not permit the accumulation of refrigerant in the case of a leak inside the unit (syphon).**

### 2.3.2 - General

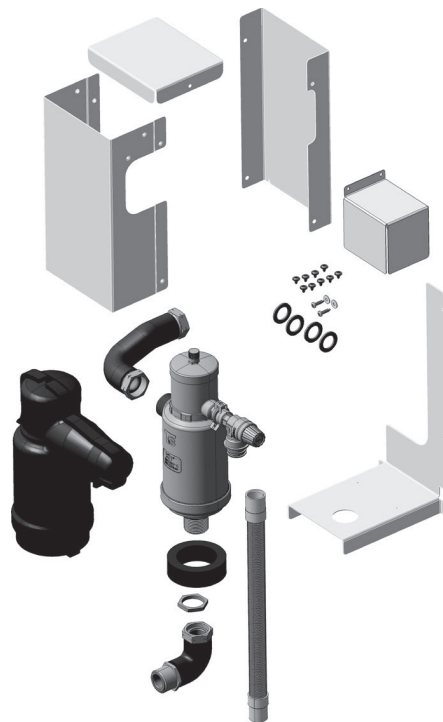
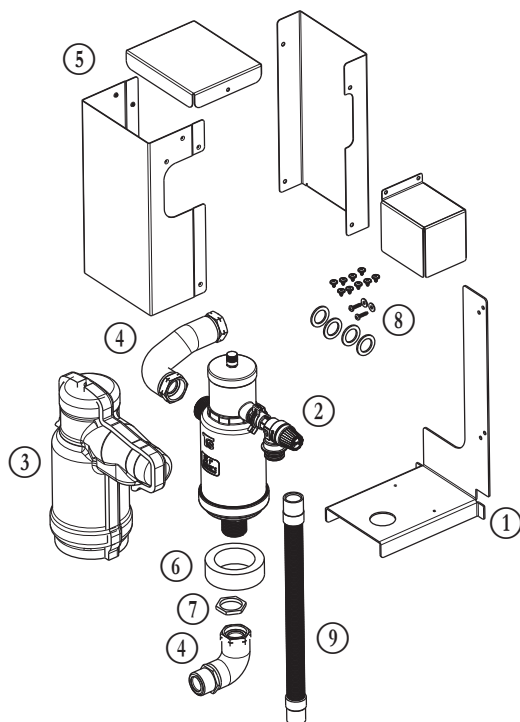
For details on connection diameters, refer to §1.5.1 Physical data.

Figure 6 : Water connection on unit



## 2 - INSTALLATION OF UNIT

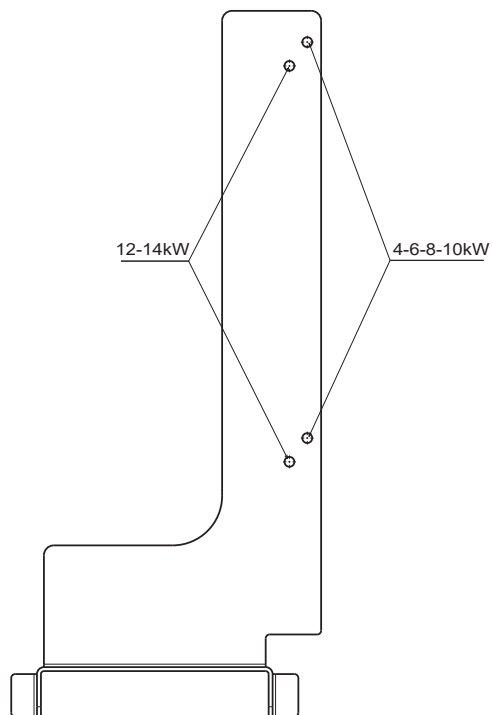
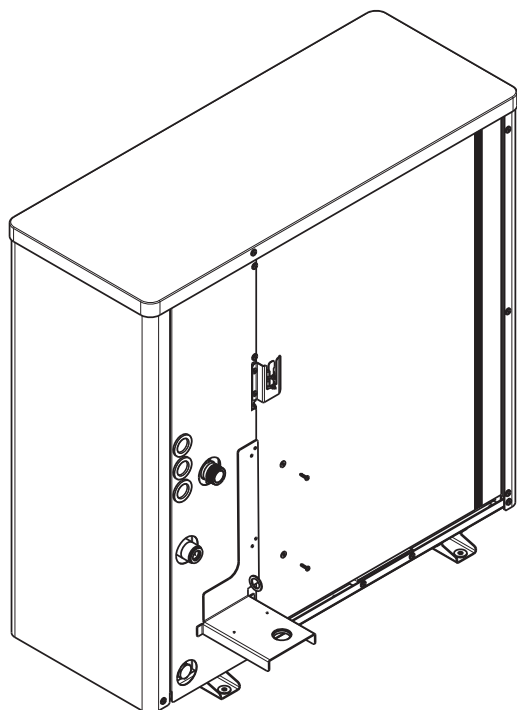
### 2.3.3 - Installation of gas separator



#### Check kit delivery

- ① Fixing bracket
- ② Gas separator
- ③ Insulating shell
- ④ Inlet and outlet tubes
- ⑤ Cover housing metal sheet

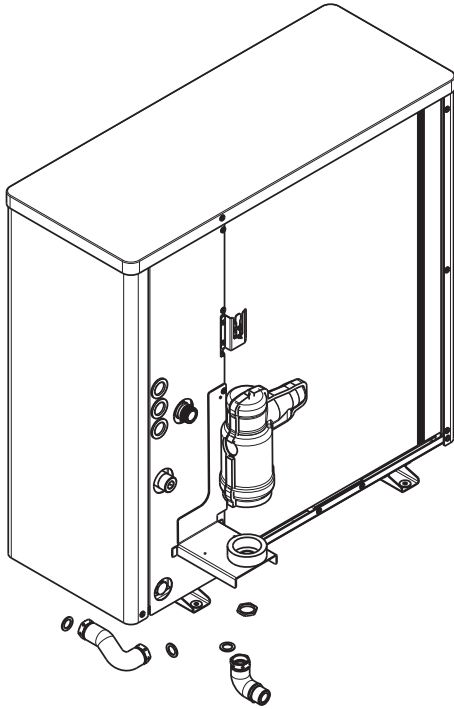
- ⑥ Damper ring
- ⑦ Locknut
- ⑧ Gaskets and screws
- ⑨ Valve discharge tube



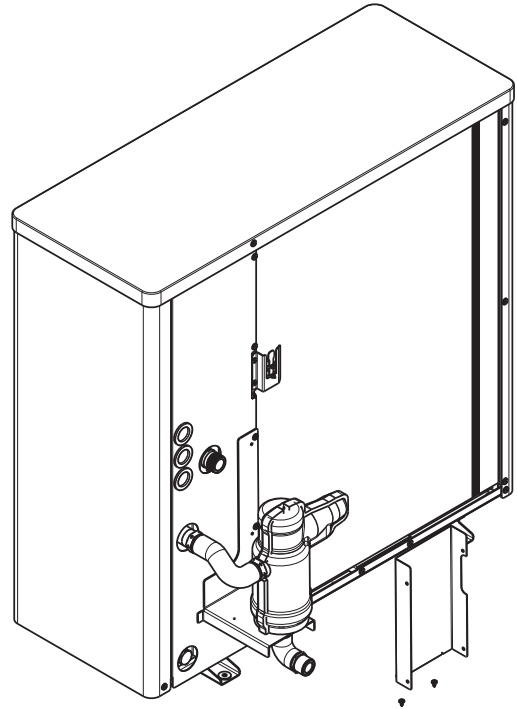
Install the bracket with the 2X longer screws, choose the right holes for the size of the unit

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

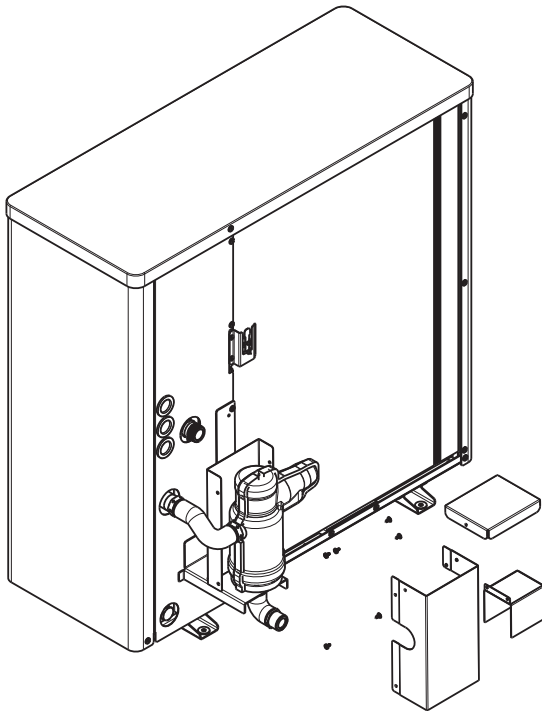
---



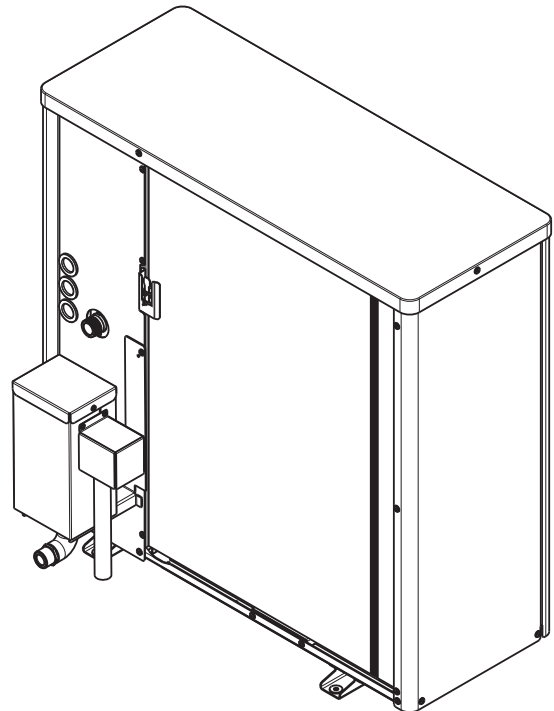
Install the gas separator and damper ring on the metal base sheet. Connect the unit outlet with the gas separator inlet. Take care of the gasket positioning.



When the gas separator is well positioned and assured, the metal housing cover can be placed with its screws



Install first the body pieces of the cover and then the top and the valve covering. Tight the screws



Position the tube for valve discharge

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

### 2.3.4 - Minimum water loop volume

The minimum water loop volume, in litres, is given by the following formula:

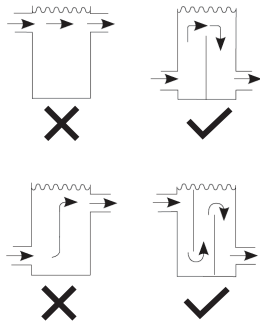
$$\text{Volume (l)} = \text{Model number} \times N$$

Where CAP is the nominal cooling capacity at nominal operating conditions.

Application	N
Air conditioning	8
Heating or domestic hot water application	6

It is recommended to increase the water volume to min N= 12 for heating and domestic hot water applications, depending on the specific installations and operating conditions e.g. for bridging peak-off periods, solar systems etc

This volume is required to obtain temperature stability and precision. To achieve this volume, it may be necessary to add a storage tank to the circuit. This tank should be equipped with baffles to allow mixing of the fluid (water). Please refer to the examples below.



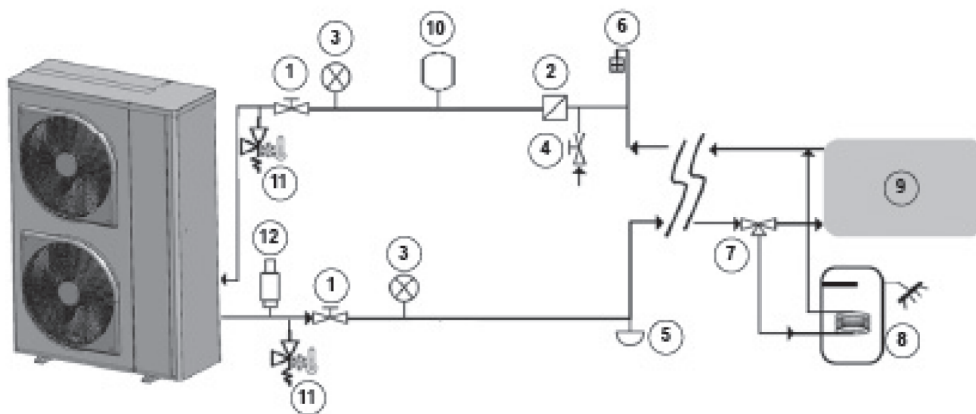
### 2.3.5 - Maximum water loop volume

The installer must add expansion tank, suitable for the volume of the installation.

The unit is not provided with an expansion vessel, the installer must add an expansion vessel suitable for the water loop volume.

### 2.3.6 - Hydraulic circuit

Figure 7: Typical diagram of the hydraulic circuit



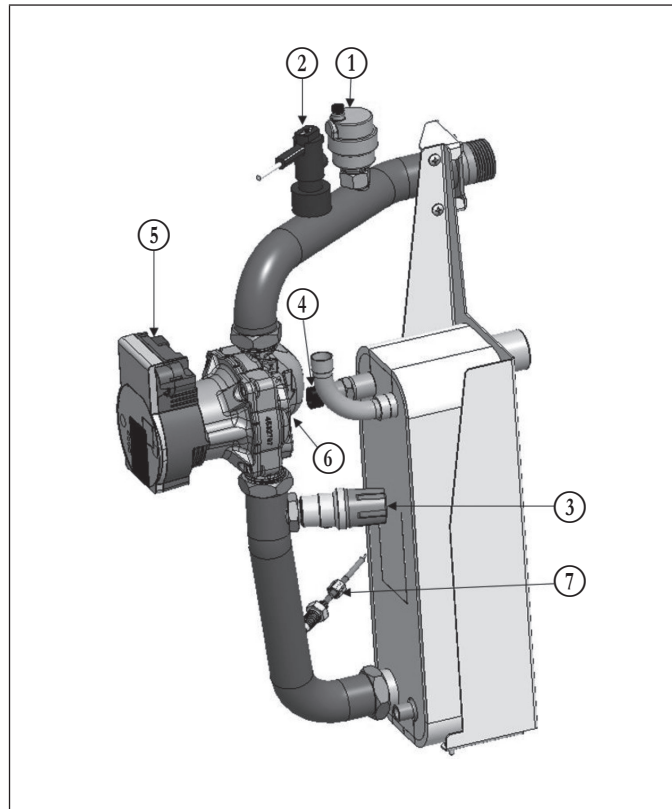
**Legend:**

- ① Shut-off valves
- ② Line filter for water
- ③ Pressure gauges
- ④ Filling valve
- ⑤ System drain valve
- ⑥ Automatic air vent valve
- ⑦ 3-way valve
- ⑧ Sanitary water accumulation tank
- ⑨ Inside system
- ⑩ Expansion vessel
- ⑪ Antifreeze valve (outdoor lowest points, recommended in cold climates)
- ⑫ Gas separator

**CAUTION: The use of the hydraulic module on open loop is prohibited.**

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

Figure 8: Hydraulic module equipped with variable speed single pump low available pressure



**Legend:**

- ① Automatic air vent valve
- ② Flow switch
- ③ Safety valve outlet
- ④ Leaving water temperature probe
- ⑤ Circulation pump
- ⑥ Plug to unblock the seizing pump
- ⑦ Entering water temperature probe

Minimum and maximum pressures necessary in the hydraulic circuit for correct operation of the units.

Hydraulic circuit	Minimum pressure at the suction of the pump to avoid the cavitation phenomena.	Maximum pressure at the suction of the pump before the opening of the water relief valve <sup>(1)</sup>
Variable speed hydraulic module	110 kPa (1,1 bar)	300 kPa (3 bar). - gas separator valve 250 kPa (2,5 bar)

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

### 2.4 - Electrical connections

Professional technicians working on the electric or refrigeration components must be authorized, trained and fully qualified to do so. Please refer to the certified wiring drawings, supplied with the unit appliance shall be installed in accordance with national wiring regulations.

#### 2.4.1 - Power supply

The power supply must conform to the specification on heat pump nameplate. The supply voltage must be within the range specified in the electrical data table. For connections refer to the wiring diagrams and the certified dimensional drawings.

**CAUTION:**

**As a standard protection, it is mandatory to install a disconnect switch to be able to disconnect the power supply of the unit (overvoltage category III).**

**Make sure to respect the wiring order to avoid electrical shock.**

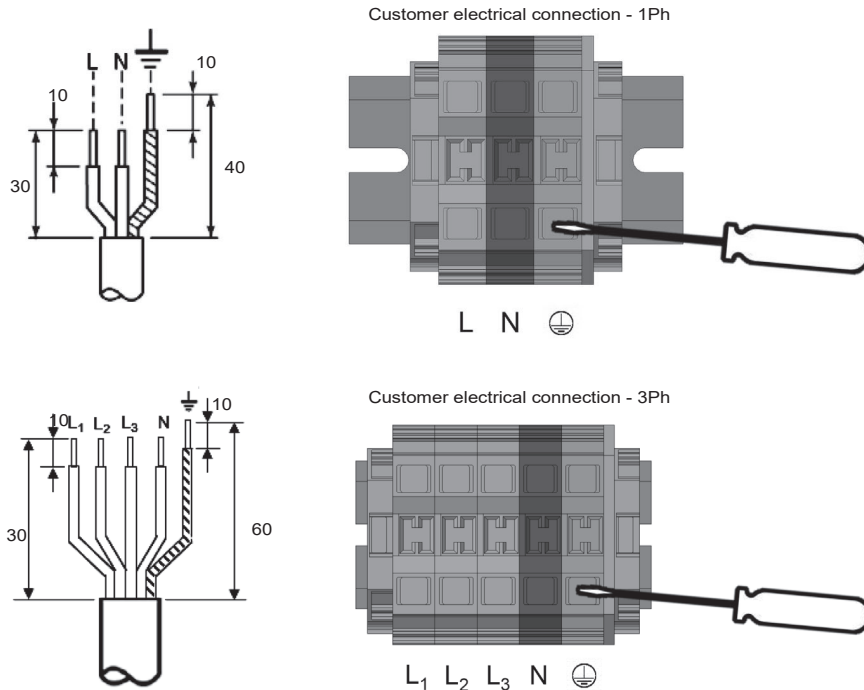
**The use of an ATEX disconnect switch is mandatory if it is installed at less than one meter of the unit.**

**During the installation of the unit, only the side panel must be removed. The top panel shall not be removed at any time.**

**After the unit has been commissioned, the power supply must only be disconnected for quick maintenance operations (one day maximum). For longer maintenance operations or when the unit is taken out of service and stored (e.g. during the winter or if the unit does not need to generate cooling), water circuit and water heat exchanger must be drained.**

**This unit is equipped with electrically powered safety measures. To be effective, the unit must be electrically powered at all times after installation, other than when servicing.**

Figure 9: Power supply connection



**Note: Recommended screwdrivers for wiring**  
 - 5 x 1 mm flat screwdriver (power terminal block)  
 - 2 x 0.5 mm flat screwdriver (control terminal block)

#### 2.4.2 - Recommended wire sections

Wire sizing is the responsibility of the installer, and depends on the characteristics and regulations applicable to each installation site. The following is only to be used as a guideline, and does not make Manufacturer in any way liable. After wire sizing has been completed, using the certified dimensional drawing, the installer must ensure easy connection and define any modifications necessary on site.

The connections provided as standard for the field-supplied power entry cables are designed for the number and type of wires, listed in the table below.

The calculations of favourable and unfavourable cases are performed by using the maximum current possible of each unit (see the tables of electrical data for the unit).

The calculation is based on PVC or XLPE insulated cables with copper core. A maximum ambient temperature of 46°C has been taken into consideration. The given wire length limits the voltage drop to < 5% (length L in metres - see table below).

**IMPORTANT:**

**Before connection of the main power cables (L1 - L2 - L3 - N - PE or L1 - N - PE) on the terminal block, it is imperative to check the correct order of the 3 phases before proceeding to the connection and the good connection of the neutral wire (if the neutral conductor is not connected correctly, the unit can be damaged permanently).**

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

**Table 1: Minimum and maximum wire section (per phase) for connection to HYDRO UNIT P units**

HYDRO UNIT P	Max. connectable section <sup>(1)</sup>	Calculation favourable case:			Calculation unfavourable case:		
		- Suspended aerial lines (standardised routing No. 17) - XLPE insulated cable			- Conductors in conduits or multi-conductor cables in closed conduit (standardised routing No. 41) - PVC insulated cable, if possible		
	Section	Section <sup>(2)</sup>	Max. length for voltage drop <5%	Cable type	Section <sup>(2)</sup>	Max. length for voltage drop <5%	Cable type <sup>(3)</sup>
mm <sup>2</sup> (per phase)	mm <sup>2</sup> (per phase)	m	-	mm <sup>2</sup> (per phase)	m	-	
004 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G2,5 <sup>2</sup>	50	H07RNF	3G2,5 <sup>2</sup>	50	H07RNF
006 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G2,5 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G4 <sup>2</sup>	60	H07RNF
008 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	50	H07RNF	3G4 <sup>2</sup>	50	H07RNF
010 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G6 <sup>2</sup>	60	H07RNF
012 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G6 <sup>2</sup>	55	H07RNF
014 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G6 <sup>2</sup>	55	H07RNF
012 (3Ph)	5G4 <sup>2</sup>	5G1,5 <sup>2</sup>	50	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	150	H07RNF
014 (3Ph)	5G4 <sup>2</sup>	5G1,5 <sup>2</sup>	50	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	150	H07RNF
Accessory Remote WUI	Use cables H07RN-F 4x0,75 mm <sup>2</sup> up to 50m to connect the user interface WUI (not supplied with accessory) <b>CAUTION: Use the grey ferrite which is supplied in accessory to clamp around the WUI cable. Please clamp it directly after the customer's terminal block</b>						

**Notes:**

- (1) Connection capacities actually available for each machine, defined according to the connection terminal size, the control box access opening size and the available space inside the control box.
- (2) Selection simulation result considering the hypothesis indicated.
- (3) If the maximum calculated section is for an XLPE cable type, this means that a selection based on a PVC cable type can exceed the connection capacity actually available. Special attention must be given to the selection.

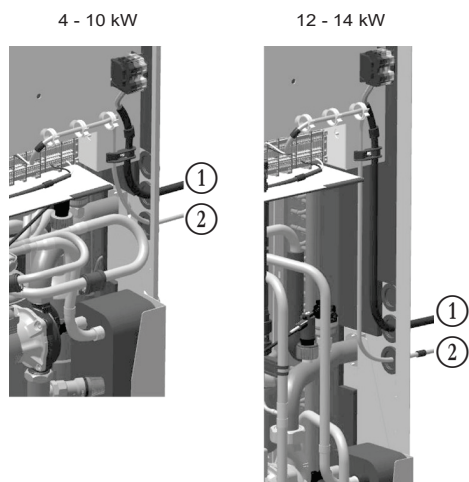
### 2.4.3 - Cable entry and installation

The power and customer control cables must be entered through the cable grommet from the rear panel of the unit as shown on the following illustrations.

When a ferrite is provided as an accessory, it must be installed on the main power cable, inside the unit casing, as close as possible from the cable entry.

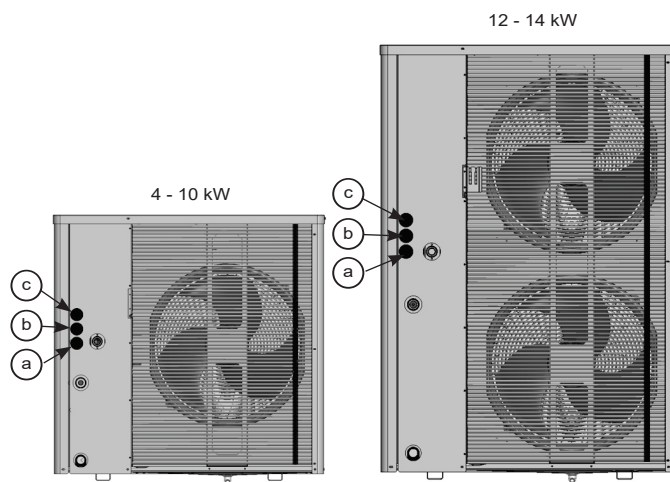
**Important: take care to avoid any contact with potential sharp edges and refrigerant piping when wiring the cables. Cables must be attached in the locking system located next to the main terminal block.**

#### Cable installation



- ① Main power supply
- ② Customer external connection

#### Cable entries



- ① Control cable entry
- ② Main power supply entry
- ③ Additional control cable entry (if needed)

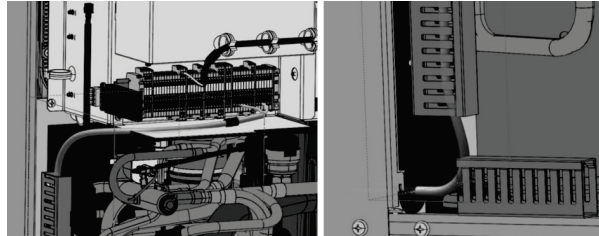
## 2 - INSTALLATION OF UNIT

### Condensate drain pan heater (Accessory)

When accessory base panel and condensate drain heater is installed, the cable must be routed inside the vertical cable trunking and through the dedicated grommet, as shown hereafter.

For wiring details, refer to the electrical drawing.

### Base panel heater (cable routing)



### 2.4.4 - Recommended customer electrical protection

Electrical protection is the responsibility of the installer, and depends on the characteristics and regulations applicable to each installation site. The following is only to be used as a guideline, and does not make manufacturer in any way liable. The installation of a differential residual current device, with a differential current of not exceeding 30mA, is advised.

HYDRO UNIT P	004 (1Ph)	006 (1Ph)	008 (1Ph)	010 (1Ph)	012 (1Ph)	014 (1Ph)	012 (3Ph)	014 (3Ph)
<b>Circuit breaker:</b>								
<b>Type</b>	C	C	C	C	C	C	C	C
<b>Current</b> A	16	20	25	32	32	32	20	20
<b>Fuses:</b>								
<b>Type</b>	gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG
<b>Current</b> A	20	25	32	40	40	40	25	25

#### Electrical data and operating conditions notes:

- HYDRO UNIT P units have a single power connection point located immediately upstream of the field power connections.
- The control box includes the following standard features:
  - Variable frequency drive for compressor, fans and pump
  - The control devices.
- **Field connections:**

All connections to the system and the electrical installations must be in full accordance with all applicable local codes.

#### NOTES:

- The operating environment for the HYDRO UNIT P units is specified below:
  1. Physical environment<sup>(2)</sup>. The classification of environment is specified:
    - outdoor installation: protection level IP44 <sup>(2)</sup>
    - operating temperature range: -20°C to +46°C
    - storage temperature range: -20°C to +60°C
    - altitude: ≤ 2000 m (see note for table 1.5.4 - Electrical data, hydraulic module)
    - presence of hard solids, class AE3 (no significant dust present)
    - presence of corrosive and polluting substances, class AF1 (negligible)

2. Power supply frequency variation: ± 2 %.
3. The neutral (N) conductor must be always connected to the unit
4. Overcurrent protection of the power supply conductors is not provided with the unit.
5. The units are designed for simplified connection on TT networks.

**Caution: If particular aspects of an actual installation do not conform to the conditions described above, or if there are other conditions which should be considered, always contact your local representative.**

- (1) The absence of main power disconnect switch is an exception that must be taken into account at field installation level.
- (2) The required protection level for this class is IP43BW. All HYDRO UNIT P units fulfil this protection condition:
  - Closed electrical box is IP44
  - When accessing to interface, the level is IPxxB

## 2.5 - Water flow rate control

### 2.5.1 - Water leakage

Check that the water-side connections are clean and show no sign of leakage.

### 2.5.2 - Minimum water flow rate

If the installation flow rate is below the minimum flow rate, there is a risk of excessive fouling.

### 2.5.3 - Maximum water flow rate

This is limited by the permitted water heat exchanger pressure drop.

### 2.5.4 - Water heat exchanger flow rate

Data applicable for:

- Fresh water 20°C.

HYDRO UNIT P units with hydraulic module		
	Minimum water flow rate m <sup>3</sup> /h	Nominal water flow rate <sup>(1)</sup> m <sup>3</sup> /h
004	0,25	0,7
006	0,42	1,0
008	0,42	1,3
010	0,42	1,7
012	0,60	2,0
014	0,60	2,2

(1) Eurovent heating conditions

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

### 2.5.5 - Nominal system water flow control

The water circulation pumps of the HYDRO UNIT P units have been sized to allow the hydraulic modules to cover all possible configurations based on the specific installation conditions, i.e. for various temperature differences between the entering and the leaving water ( $\Delta T$ ) at full load, which can vary between 3 and 10 K.

This required difference between the entering and leaving water temperature determines the nominal system flow rate. Use this specification for the unit selection to find the system operating conditions.

In particular, collect the data to be used for the control of the system flow rate:

- Units with variable speed pump-control on adjustable constant speed: nominal flow rate,
- Units with variable speed pump - control on temperature difference: heat exchanger  $\Delta T$  (variable flow).

If the information is not available at the system start-up, contact the technical service department responsible for the installation to get it. These characteristics can be obtained from the technical literature using the unit performance tables for a  $\Delta T$  of 5 K at the water heat exchanger.

**Table 2: Steps to clean, purge, and define a flow rate for hydraulic circuit**

	N°	With Variable Speed hydraulic module Adjustable constant speed	With Variable Speed hydraulic module $\Delta T$
<b>Cleaning procedure</b>	1	No manual control valve required with Variable Speed hydraulic module	
	2	Set the system pump <sup>(1)</sup> .	
	3	Read the BPHE pressure drop... ... by taking the difference of the readings of the pressure gauge connected to the unit inlet and outlet.	
	4	Let the pump run for two consecutive hours to flush the hydraulic circuit of the system (presence of solid contaminants).	
	5	Take another reading.	
	6	Compare this value to the initial value.	
	7	If the pressure drop... ... has decreased, this indicates that the screen filter must be removed and cleaned, as the hydraulic circuit contains solid particles.	
	8	In this case stop the pump <sup>(1)</sup> and close the shut-off valves at the water inlet and outlet and remove the screen filter after emptying the hydraulic section of the unit.	
	9	Repeat, if necessary, to ensure that the filter is not contaminated.	
<b>Purge procedure <sup>(3)</sup></b>	1	After filling with water, wait about 24h before activating the purge procedure.	
	2	Activate the purge mode <sup>(1)</sup> : water pump is requested to run continuously at maximum speed to purge the hydraulic circuit regardless the flow switch value <sup>(2)</sup> .	
	3	The air vent valves are field-supplied. If the air vent valve is automatic, air will vent from circuit automatically. If the air vent valve is manual, open the valve to vent air from the circuit	
<b>Water flow control procedure</b>	1	When the circuit is cleaned and purged, activate the pump in quick test mode <sup>(1)</sup> , and read the pressures at the pressure gauges (entering water pressure - leaving water pressure), ...	No need to adjust the flow rate because of $\Delta T$ control. But it is necessary to adjust the Minimum pump speed [P563], [P564] to ensure closure of flow switch <sup>(1)</sup> .
	2	... to find out the unit pressure drop (plate heat exchanger + internal water piping).	
	3	Compare this value to the graph of available external static pressure using the appropriate speed curve (Graphic 1).	
	4	If the flow rate corresponding is higher, decrease pump speed <sup>(1)</sup> , and vice versa.	
	5	Proceed by successively adjusting the pump speed until the expected water flow rate is achieved.	


(1) For configuration details, refer to table 3.

(2) CAUTION: In purge mode, the value of the flow switch is ignored, so check that there is water in the circuit, to avoid damage to the pump.

(3) CAUTION: In the unlikely case of refrigerant leak in BPHE, propane could be present in the water loop and vented out during purge procedure. Make sure during purge procedure that environment around air vent valves is well-vented and free of ignition sources!

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

**Table 3: Actions in WUI parameter menu or Service tools to activate the cleaning purge and control of flow rate for hydraulic circuit**

Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit	
Cleaning procedure	QCK TEST	321	Quick Test enable	Access to Quick test mode	0 to 1	0	1	-	
		330	Water Pump Speed	Activate the pump	0 to 100	0	100	%	
		<b>Wait approximately 2h that the hydraulic circuit is cleaned</b>							
		330	Water Pump Speed	Stop the pump	0 to 100	0	0	%	
		321	Quick Test enable	Exit the Quick test mode	0 to 1	0	0	-	
Purge procedure	MOD REQ	44	System Mode Request	8 = Purge (water pump is constantly running to purge the hydraulic circuit) 0 to 6 and 9 = not used for this configuration 	0 to 9	-	8	-	
		<b>Wait that the circuit purges</b>							
		44	System Mode Request	To exit purge mode, change the value of [P044] with the wanted mode (0 or 1 or 2 or 4)	0 to 9	-	0 / 1 / 2 / 4	-	
Water flow control procedure	QCK TEST	321	Quick Test enable	Access to Quick test mode	0 to 1	0	1	-	
		330	Water Pump Speed	Adjust water pump speed until obtain the expected design water flow (refer to Graphics 3 and 4).	0 to 100	0	?	%	
		330	Water Pump Speed	When the pump speed is identified, stop the pump.	0 to 100	0	0	%	
		321	Quick Test enable	Exit the quick mode	0 to 1	0	0	-	
	Variable speed pump – control on adjustable constant speed	PMP CONF	562	Var Speed Pump Logic	1 = Adjustable Constant Speed (use [P568] parameter to set the water pump constant speed) 0 = not used for this configuration	0 to 1	1	0	-
			565	Maximum Pump Speed	If variable speed pump configuration is set to adjustable speed, then the maximum pump speed parameter corresponds to the design water flow.	50 to 100	100	Enter pump speed determined at last step [P330]	%
	Variable speed pump - control on ΔT	PMP CONF	562	Var Speed Pump Logic	1 = Water pump Speed controlled by the Water Delta T 0 = not used for this configuration	0 to 1	1	1	-
			566	Water Delta T Setpoint	Set a ΔT value	2,0 to 20,0	5	5	K
Determine the min pump speed to allow closure of flow switch <sup>(1)</sup>	QCK TEST	321	Quick Test enable	To determine the minimum pump speed in function of pressure drop and closing of flow switch of hydraulic circuit, activate the quick test	0 to 1	0	1	-	
		329	Get Minimum Pump Speed	Launch the automatic procedure to get the minimum pump speed. Pump speed will be slowly increased until flow switch is closing. Par.563 / 564 / 706 ""Minimum Pump Speed"" will automatically be updated 1 = Get min speed in Cooling 2 = Get min speed in Heating 4 = Get min speed in DHW	0 to 4	0	1	-	
		321	Quick Test enable	When the minimum pump speed is determined, exit of quick test mode	0 to 1	0	0	-	

(1) For Lead / Lag configuration it is necessary to configure the minimum pump speed on every units. Proceed on one unit at a time, while forcing the other units pump speed at their maximum.

### NOTE:

**If the system has an excessive pressure drop in relation to the available static pressure provided by the system pump the nominal water flow rate cannot be obtained (the resulting flow rate is lower) and the temperature difference between the water heat exchanger entering and leaving water will increase.**

To reduce the pressure drops of the hydraulic system:

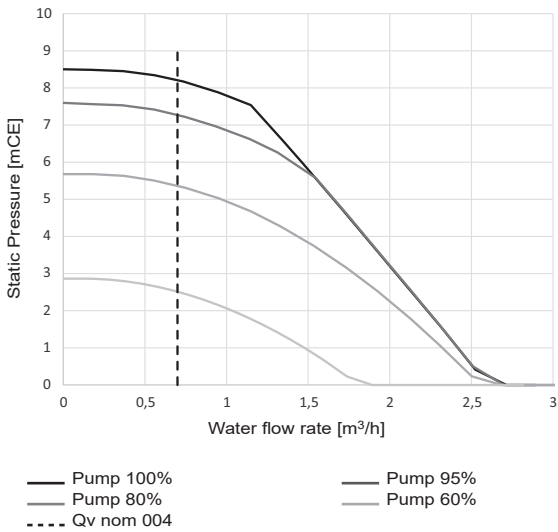
- Reduce the individual pressure drops as much as possible (bends, level changes, options, etc.).
- Use a correctly sized piping diameter.
- Avoid hydraulic system extensions, wherever possible.

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

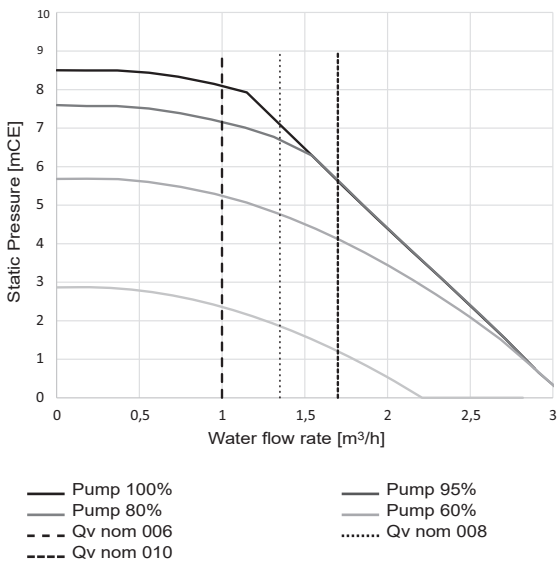
### 2.5.6 - Available external static pressure

Data applicable for fresh water application (20°C).

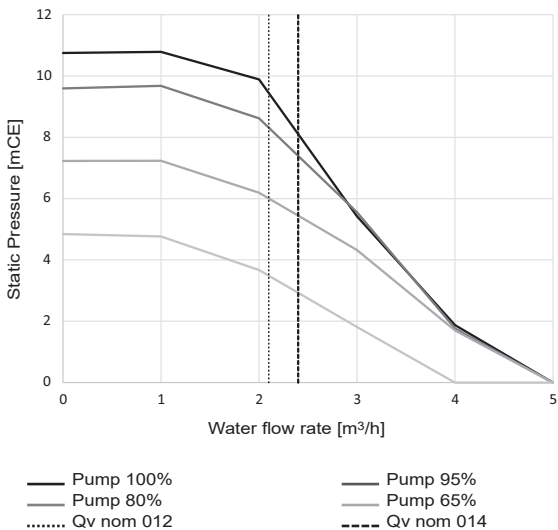
#### Available static pressure HYDRO UNIT P 004



#### Available static pressure HYDRO UNIT P 006-008-010



#### Available static pressure HYDRO UNIT P 012-014



### 2.6 - Commissioning modes

#### IMPORTANT:

*Field connection of interface circuits may lead to safety risks: any control box modification must maintain equipment conformity with local regulations. Precautions must be taken to prevent accidental electrical contact between circuits supplied by different sources:*

- The routing selection and/or conductor insulation characteristics must ensure dual electric insulation.
- In case of accidental disconnection, conductor fixing between different conductors and/or in the control box prevents any contact between the conductor ends and an active energised part.

Refer to the HYDRO UNIT P wiring diagram supplied with the unit for the field control wiring of the following features:

- Safety switch (normally close contact, mandatory)

#### Three possible control configurations:

##### 1/ Connections to the customer remote control (for more details, refer to sections 3.1 and 4.2.4)

- On/Off remote switch
- Heat/Cool select remote switch
- Home/Sleep select remote switch
- Alarm/Alert or Operation report...

##### 2/ Connections to the user interface

When the remote-mounted user interface accessory is chosen, the user interface has to be connected at the terminal block (refer to §3.7 Unit with remote user interface).

##### 3/ Connections to the customer communication bus

- The connection to the Proprietary Protocol is carried out using a connector provided for this purpose inside the control box. One connector is provided to allow service connection.

## 2 - INSTALLATION OF UNIT

---

### 2.7 - Check before start the unit

Never be tempted to start the heat pump without reading fully, and understanding, the operating instructions and without having carried out the following pre-start checks:

- Ensure that all electrical connections are properly tightened.
- Ensure that the unit is level and well-supported.
- Ensure gas separator and covering is installed
- Check that the hydraulic circuit has sufficient water flow and that the pipe connections correspond to the installation diagram.
- Ensure that there are no water leaks. Check the correct operation of the valves installed.
- All panels should be fitted and firmly secured with the corresponding screws.
- Make sure that there is sufficient space for servicing and maintenance purposes.
- Ensure that there are no refrigerant leaks.
- Confirm that the electrical power source agrees with the unit nameplate rating, wiring diagram and other documentation for the unit.
- Ensure that the power supply corresponds to the applicable standards.
- Make sure that compressors float freely on the mounting rubber grommet.

#### **CAUTION:**

- ***Commissioning and start-up of the heat pump must be supervised by a qualified refrigeration qualified technician.***
- ***Start-up and operating tests must be carried out with a thermal load applied and water circulating in the water heat exchanger.***
- ***All set point adjustments and control tests must be carried out before the unit is started up.***

Ensure that all safety devices are operational, and that any alarms are acknowledged.

#### **NOTE:**

**If the Manufacturer instructions (power and water connections and installation) are not observed, the Manufacturer warranty becomes invalid.**

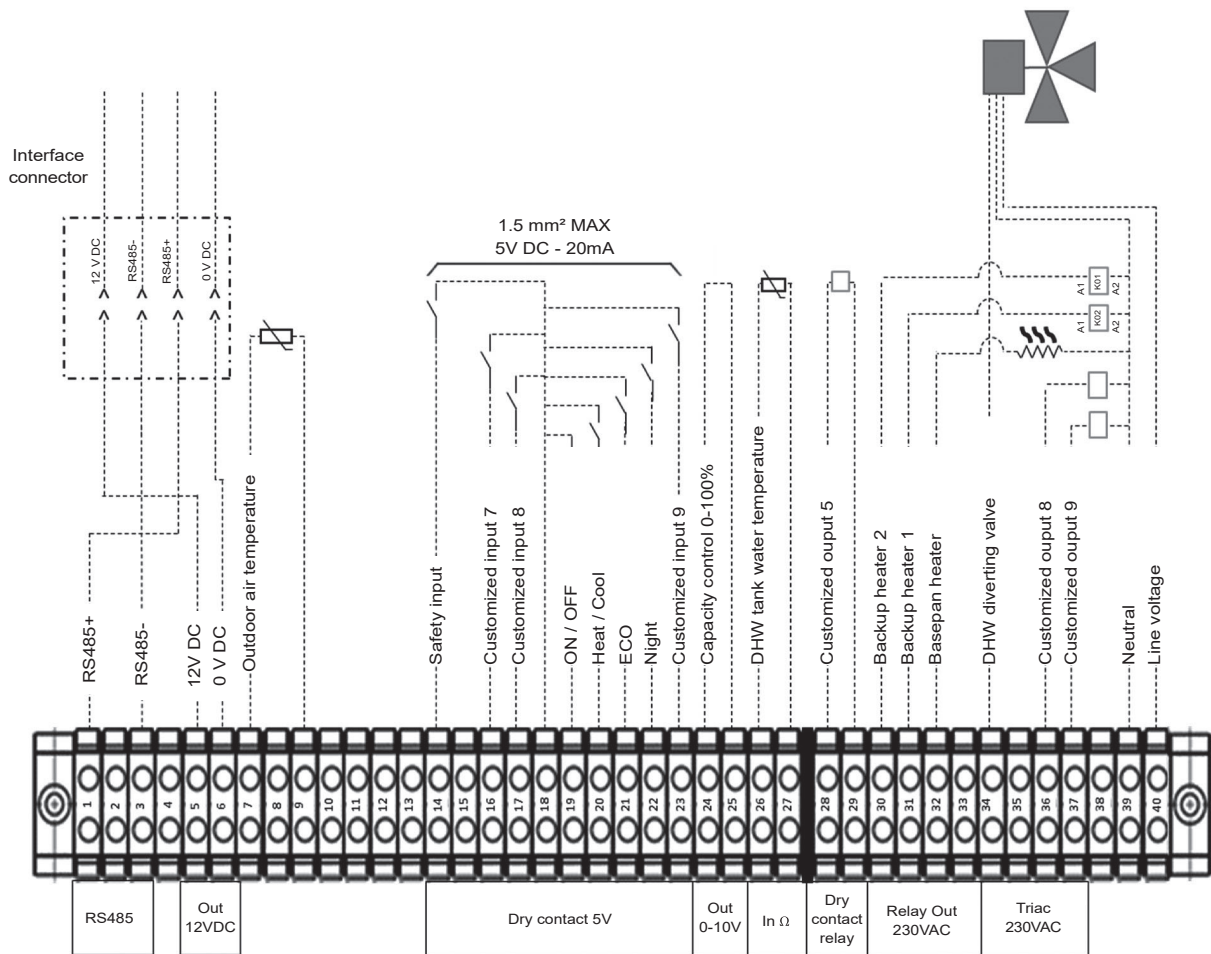
### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

In this section, the general customer electrical connection is detailed as well as the main steps of configuration and examples of standard installation:

- Installation with electrical booster heaters
- Installation with DHW production and boiler
- Lead / Lag installation

Likewise the setpoint configuration with remote user interface is shown as well as the installation of remote OAT sensor. To obtain the list of all parameters, refer to §7.Parameter overview.

#### 3.1 - General customer electrical connection on terminal block



#### 3.2 - First step of configuration: Setting the time and day

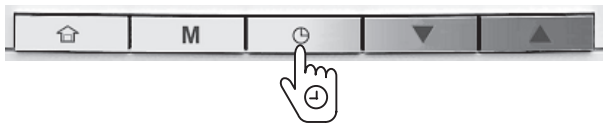
Before using any parameter menu of the WUI or Proprietary Protocol, it is necessary to set the time and day of the control.

N°	Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
1	Control of date and hour	UI_CONF	526	Interface Time Broadcast	0 = UI shall read the Date and Time in the Main Controller. 1 = UI shall broadcast Date and Time over the CCN bus.	0 to 1	1	0	-
2a	Set the day and hour	If unit is fitted with user interface, refer to WUI procedure below							
2b		If no user interface is available, enter date and hour using Proprietary Protocol ([P661] to [P668] in Date & Time Table)							

The following sections explain the procedures for unit with user interface. If there is no user interface on the unit, it is necessary to use Customer communication bus (Proprietary Protocol or Jbus) to configure the unit.

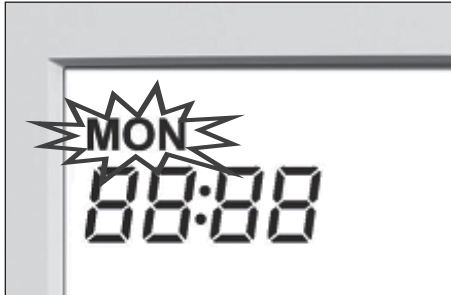
### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

To access the time configuration menu, press and hold the **Schedule** key for 2 seconds.



#### 3.2.1 - Day of week setting

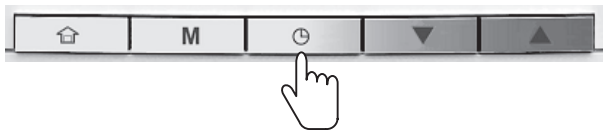
The current day starts flashing.



If necessary, **press** the **Down** key or the **Up** key to change the day of the week.



Press the **Schedule** key to confirm your selection and go to the next parameter.

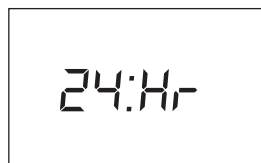


#### 3.2.2 - Time format setting

Once the day of the week has been confirmed, set the time format. Press the **Down** key or the **Up** key to change the time format.



12-hour format



24-hour format

Press the **Schedule** key to confirm the time display.



#### 3.2.3 - Time setting

Once the time format has been confirmed, set the time. Press the **Down** key or the **Up** key to set the time.



**For 24-hour format:** Set the hour and press the **Schedule** key to confirm. Then, set minutes and press the **Schedule** key to confirm.

To confirm all changes, press and hold the **Schedule** key for 2 seconds.



### 3.3 - Second step of configuration: Parameter menu

According to the application of unit, several parameters are to be configured to allow the correct operation of system. The following sections explain some standard cases of installation. But to configure the unit, it is necessary to access the parameter menu. If there is no user interface on the unit, it is necessary to use Customer communication bus (Proprietary Protocol or Jbus) to configure the unit. Otherwise in the case with user interface, follow the next procedure.

#### 3.3.1 - To access the parameter menu

If the user interface is in standby mode, press one key to activate the WUI screen.

Press and hold the **Occupancy** key and the **Schedule** key simultaneously for 2 seconds.



The password screen is displayed.

Figure 10: Password screen



Enter the password: **0120**.

To change the number, press the **Up** or **Down** key.



To validate each number, press the **Schedule** key.



## 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

To validate the password and access parameter configuration, press and hold the **Mode** key for 2 seconds.



### 3.3.2 - To navigate in the parameter menu

#### a - First possibility

Press and hold the **Up** or **Down** key.



Select the Parameter Number with the **Up** or **Down** key. Scroll until the required parameter is reached.



#### b - Second possibility

Press the **Up** or **Down** key until reach the required parameter.



### 3.3.3 - To change a setting

Press and hold the **Schedule** key for 2 seconds.



In the next sections, four standard installations are introduced, with for each example a hydraulic scheme, electrical connexion diagram and configuration steps.

To change the value of one digit, press the **Up** or **Down** key.



To validate each digit, press the **Schedule** key.



Repeat these steps for each digit of the setting.

When all the digits are selected and correct, press the **Mode** key to freeze the value.



Next navigate through the parameter menu and configure all those necessary for the correct operation of the unit (refer to the following sections).

### 3.3.4 - To exit the parameter menu







Press and hold the **Occupancy** key until the home screen is displayed.



### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.4 - Installation with electrical booster heaters

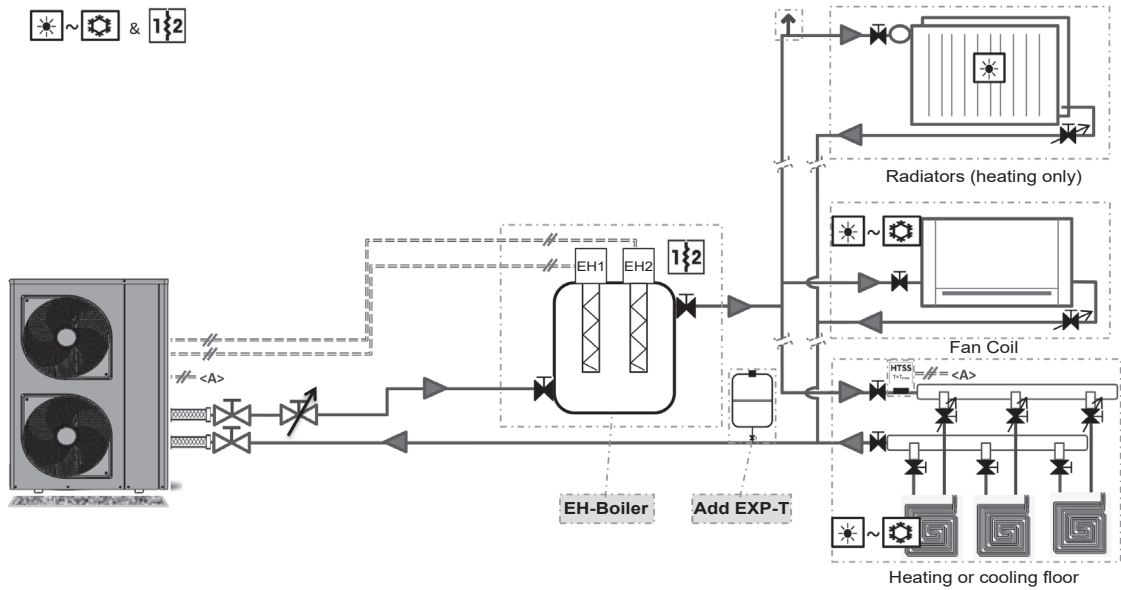
This installation could be composed of:

	HYDRO UNIT P
	With integrated hydraulic kit (variable speed)
	With Remote User Interface
	Cooling Mode
	Heating Mode
	Up to three electrical booster heaters

**IMPORTANT:**

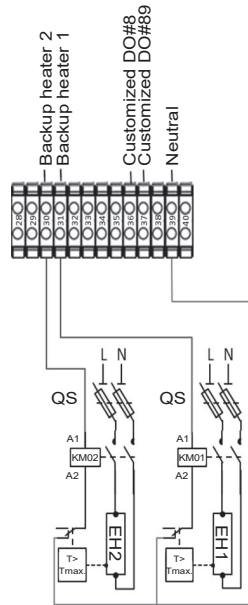
For more information, refer to §4.2.8 Electric Heaters.

#### 3.4.1 - Standard installation



### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.4.2 - Electrical connection



#### 3.4.3 - Control configuration steps

Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
Set Booster stages	BCK_CONF	601	Backup Type	0 = No backup 1 = Booster by 1 Electrical Heat Stage (EH1) 2 = Booster by 2 Electrical Heat Stages (EH1/EH2) 3 = Booster by 3 Electrical Heat Stages with 2 outputs (EH1/EH2) 4 = Booster by 3 Electrical Heat Stages with 3 outputs (EH1/EH2/EH3) 5 = Backup by Oil or Gas Boiler	0 to 5	0	2	-
		602	Booster Warm up Timer	Once the unit has started, if after this timer has expired the capacity demand is at maximum and the setpoint isn't reached, then the booster is activated	0 to 120	30	20	min
		604	Booster OAT Threshold	Booster heating is allowed to run if OAT goes below this threshold (with 1 K hysteresis).	-20 to 15	-7	2	°C
	GEN_CONF	505 or 506	Customized DO#8 Config	11: electric heater satge #3	0 to 13	0	11	-
		505 or 506	Customized DO#9 Config					-

## 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

### 3.5 - Unit with remote user interface

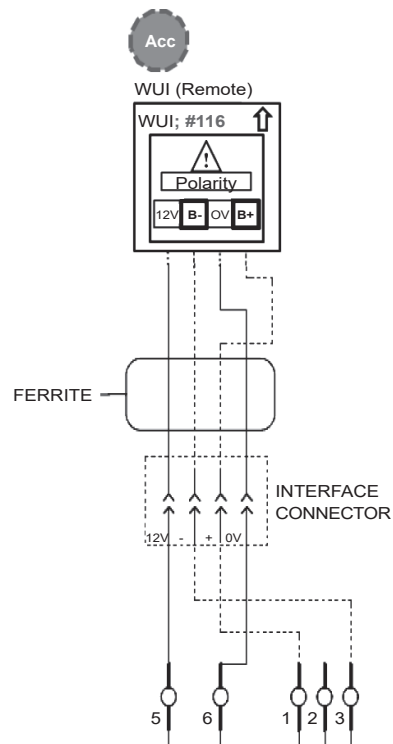
The user interface is an accessory and must be installed indoors by the installer.

**IMPORTANT: For more information on:**

- *How to use this user interface, please refer to WUI end user manual,*
- *The setpoint control, refer to §4.2.5 Setpoint,*
- *WUI installation document, refer to document provided with accessory.*



























#### 3.5.1 - Electrical connection

Figure 11: Electrical connection of remote interface



### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.5.2 - Control configuration steps

N°	Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit	Access	Check
1	Check that the unit is configured in Remote Interface	UI_CONF	521	User Interface Type	0 = No User Interface 1 = Remote control by contacts or SUI 2 = WUI remotely installed in the house	0 to 2	0	2	-		
			Check on WUI screen that the unit is configured in Air setpoint 								
2	Control on air setpoint	AIR_STP	421	Heat Home Setpoint	 Air setpoint for heating mode when Occupancy mode = Home	12,0 to 34,0	19	20	°C		
			422	Heat Sleep Offset	 Air offset for heating mode when Occupancy mode = Sleep	-10,0 to 0,0	-2,0	-1	°C		
			423	Heat Away Offset	 Air offset for heating mode when Occupancy mode = Away	-10,0 to 0,0	-4,0	-3	°C		
			424	Cool Home Setpoint	 Air setpoint for cooling mode when Occupancy mode = Home	20,0 to 38,0	26	24	°C		
			425	Cool Sleep Offset	 Air offset for cooling mode when Occupancy mode = Sleep	0,0 to 10,0	2	2	°C		
			426	Cool Away Offset	 Air offset for cooling mode when Occupancy mode = Away	0,0 to 10,0	4	4	°C		
3a	First possibility: control on predefined climatic curve	CLIMCURV	581	Heat Clim Curv Select	-1= No curve / Fixed Water Setpoint; 0= Custom Climatic Curve	-1 to 0	-1	-1	-		
			409	Heat Curv Max Stp Offset	Maximum hot water Setpoint can be offseted by this parameter, to adjsut at best the setpoint at customer needs	-5,0 to 5,0	0	5	°C		
			586	Cool Clim Curv Select	-1= No curve / Fixed Water Setpoint; 0= Custom Climatic Curve	-1 to 0	-1	-1	-		
			410	Cool Curve Min Stp Offset	Minimum cold water Setpoint can be offseted by this parameter, to adjsut at best the setpoint at customer needs	-5,0 to 5,0	0	5	°C		
3b	Second possibility: control on fixed LWT setpoint	WAT_STP	581	Heat Clim Curv Select	Heating climatic curve select	-1 to 12	-1	-1	-		✓
			401	Heat Home Setpoint	 Water setpoint for heating mode when Occupancy mode = Home	20,0 to 75,0	45	50	°C		
			402	Heat Sleep Offset	 Water offset for heating mode when Occupancy mode = Sleep	-20,0 to 0,0	0,0	-5	°C		
			403	Heat Away Offset	 Water offset for heating mode when Occupancy mode = Away	-20,0 to 0,0	-5,0	-10	°C		
			586	Cool Clim Curv Select	Cooling climatic curve select	-1 to 2	0	-1	-		✓
			404	Cool Home Setpoint	 Water setpoint for cooling mode when Occupancy mode = Home	5,0 to 20,0	12	18	°C		
			405	Cool Sleep Offset	 Water offset for cooling mode when Occupancy mode = Sleep	0,0 to 10,0	0	2	°C		
			406	Cool Away Offset	 Water offset for cooling mode when Occupancy mode = Away	0,0 to 10,0	5	5	°C		

### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

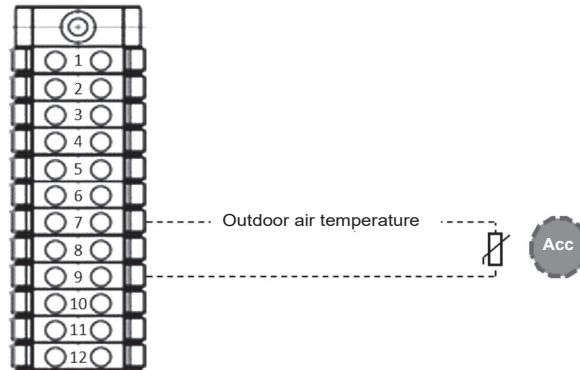
N°	Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit	Access	Check
3c	Third possibility: control on customer climatic curve	CLIMCURV	581	Heat Clim Curv Select	Heating climatic curve select	-1 to 12	-1	0	-		
			582	Heat Minimum OAT	In heating mode, Customer minimum OAT	-30,0 to 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	Heat Maximum OAT	In heating mode, Customer maximum OAT	10,0 to 30,0	20	20	°C		
			584	Heat Min Water Setpoint	In heating mode, Customer minimum Water Temperature	20,0 to 40,0	20	20	°C		
			585	Heat Max Water Setpoint	In heating mode, Customer maximum Water Temperature	30,0 to 75,0	38	38	°C		
			409	Heat Curv Max Stp Offset	Maximum hot water Setpoint can be offseted by this parameter, to adjsut at best the setpoint at customer needs	-5,0 to 5,0	0	5	°C		
			586	Cool Clim Curv Select	Cooling mode climatic curve select	-1 to 2	-1	0	-		
			587	Cool Minimum OAT	In cooling mode, Customer minimum OAT	0,0 to 30,0	20	22	°C		
			588	Cool Maximum OAT	In cooling mode, Customer maximum OAT	24,0 to 46,0	35	35	°C		
			589	Cool Min Water Setpoint	In cooling mode, Customer minimum Water Temperature	5,0 to 20,0	10	7	°C		
			590	Cool Max Water Setpoint	In cooling mode, Customer maximum Water Temperature	5,0 to 20,0	18	15	°C		
			410	Cool Curve Min Stp Offset	Minimum cold water Setpoint can be offseted by this parameter, to adjsut at best the setpoint at customer needs	-5,0 to 5,0	0	5	°C		

## 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

### 3.6 - Remote OAT sensor

If the unit is unfavorably located, leading to incorrect reading of OAT, it is possible to install a remote outdoor air temperature sensor, located in an appropriate position, instead of the factory mounted OAT sensor. This sensor is available as an accessory (refer to §1.6 Accessories). For more details on its installation, refer to accessory document.

Figure 12: Electrical connection of OAT sensor



#### 3.6.1 - Control configuration steps

Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
Configure the Outdoor air temperature sensor	GEN CONF	507	OAT sensor type	1 = OAT Sensor (thermistor 10 K $\Omega$ ) 2 = OAT Sensor (thermistor 5 K $\Omega$ ) 3 = OAT Sensor (thermistor 3 K $\Omega$ )	1 to 3	1	1	-

### 3.7 - Lead / Lag installation

The installation could be composed of:

	HYDRO UNIT P (2 units to 4 units)
	With integrated hydraulic kit (variable speed)
	With Remote User Interface (Lead only)
	Heating Mode Cooling Mode
Available accessories (if ordered)	Lead / Lag leaving water temperature sensor (to be connected on Lead unit)

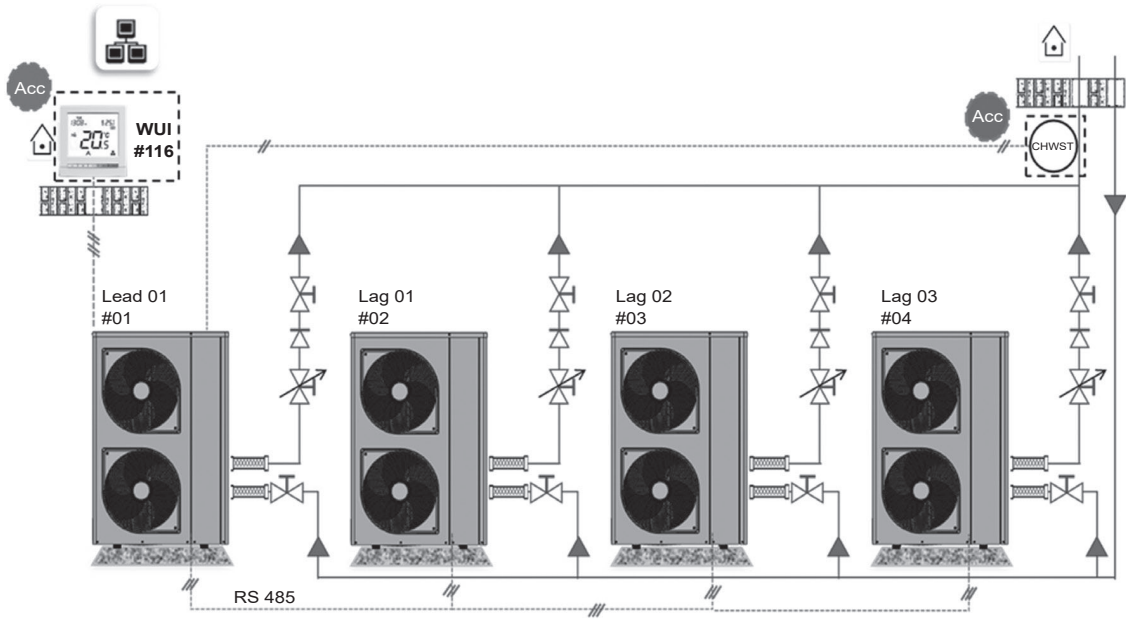
**IMPORTANT:**

*The Lead should be the biggest size unit.*

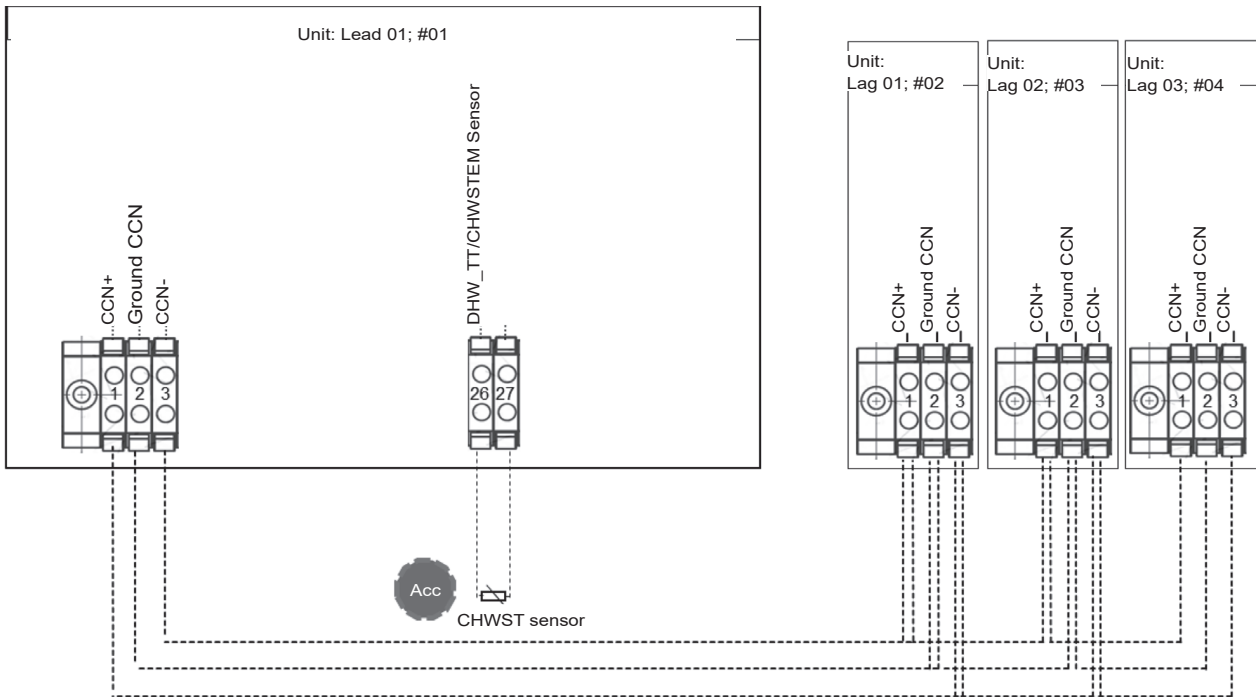
*For more information, refer to §4.2.15 Lead / Lag.*

### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.7.1 - Standard installation with Lead / Lag



#### 3.7.2 - Electrical connection



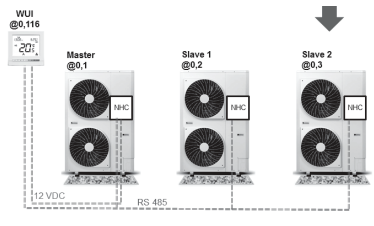
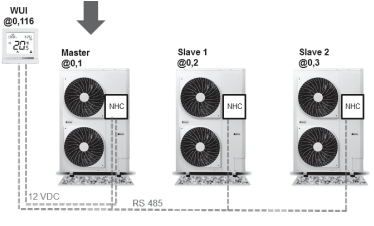
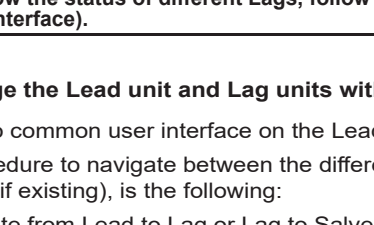
### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.7.3 - Control configuration steps

##### a - Configuration steps: one Lead and two Lags with one user interface on Lead

N°	Steps	Figure	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit	
1	Change Lag 2 NHC address to 3		<p>For Lead unit with a WUI, to address the different units of Lead / Lag installation, it is necessary to disconnect RS485 bus (Green connector J6) from Lead and all Lags <b>except the last one</b>. But WUI is switched on by Lead unit (12VDC)</p>								
				641	CCN Element Address	It is necessary to set the NHC board address of Lag 2 different as NHC board address of Lead	0 to 239	0	3	-	
			<p><b>Wait 30s before next step.</b> An error can appear on WUI screen, but it is not a problem to continue the configuration.</p>								
2	Change Lag 1 NHC address to 2		<p><b>Connect the RS485 bus (Green connector J6) on Lag 1, besides Lag 2</b></p>								
				641	CCN Element Address	It is necessary to set the NHC board address of Lag 1 different as NHC board address of Lead	0 to 239	0	2	-	
			<p><b>Wait 30s before next step.</b> An error can appear on WUI screen, but it is not a problem to continue the configuration.</p>								
3	Configure Lead board		<p><b>Connect the RS485 bus (Green connector J6) on Lead, besides Lag 1 + 2</b></p>								
				743	Lag #1 Address	It is necessary to set the Lag address different as Lead address	0 to 239	0	2	-	
				744	Lag #2 Address	It is necessary to set the Lag address different as Lead address	0 to 239	0	3	-	
				742	Lead / Lag Selection	Allow the Lead / Lag operation as Lead: 0 = Disable 1 = Lead 2 = Lag	0 to 2	0	1	-	
4	Cascade configuration		MSL CONF		747	Capa. to Start Next Unit	It define the percentage of capacity that the operating unit must reach before to start the next unit. This parameter is defined only on Lead unit.	30 to 100	75	75	%
					748	Delay to start next unit	It define the mimimun delay to start the next unit	1 to 900	360	360	s
					749	Delay to stop next unit	It define the mimimun delay to stop the next unit	1 to 900	420	420	s
5	Configure the Lead pump		<p>Apply procedure § 2.5.5 table 3 to configure the Lead pump</p>								
6	Configure Lag 1		<p>Apply procedure § 3.7.3.b- Manage the Lead and Lag units with a commom user interface to pass on Lag 1 status</p>								
			MSL CONF	742	Lead / Lag Selection	Allow the Lead / Lag operation as Lag: 0 = Disable 1 = Lead 2 = Lag	0 to 2	0	2	-	
7	Configure Lag 1 Pump		<p>Apply procedure § 2.5.5 table 3 to configure the Lag 2 pump</p>								

### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

N°	Steps	Figure	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
8	Configure Lag 2		MSL_CONF	742	Lead / Lag Selection	Apply procedure § 3.7.3.b-Manage the Lead and Lag units with a common user interface to pass on Lag 2 status Allow the Lead / Lag operation as Lag: 0 = Disable 1 = Lead 2 = Lag	0 to 2	0	2	-
9	Configure Lag 2 Pump		Apply procedure § 2.5.5 table 3 to configure the Lag 2 pump							
10	WUI configuration on the Lead		UI_CONF	521	User Interface Type	Apply procedure § 3.7.3.b-Manage the Lead and Lag units with a common user interface to pass on Lead status Configure User interface for Lead: 0 = No User Interface 1 = Remote control by contacts 2 = WUI	0 to 2	1	2	-
11	The Lead unit is then used for all the other configuration points (setpoint...). To know the status of different Lags, follow the procedure below (refer to § 3.7.3.b-Manage the Lead and Lag units with a common user interface).									

#### b- Manage the Lead unit and Lag units with a common user interface

Thanks to common user interface on the Lead unit, it is possible to access data of Lags (main screen, parameter menu...).

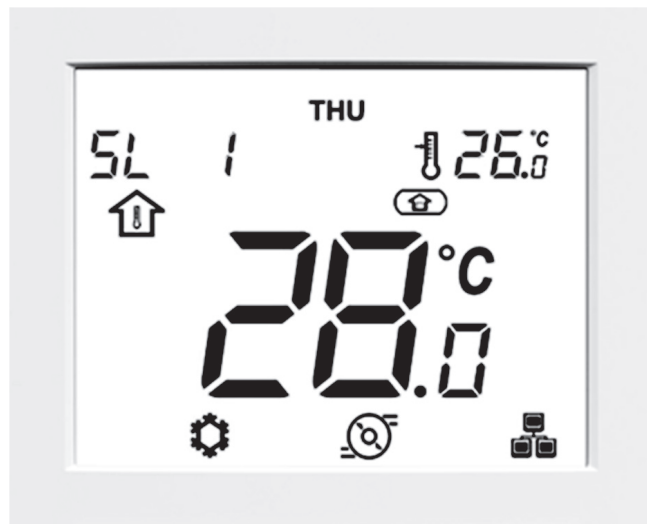
The procedure to navigate between the different general status of units and pass from Lead to Lag 1, then to Lag 2 (if existing), then to Lag 3 (if existing), is the following:

To navigate from Lead to Lag or Lag to Salve, press and hold the **Occupancy** key and **Up** key simultaneously for 2 seconds.



Figure 17: WUI screen for Lag 1

From this screen, it is possible to access all data of Lag 1 (parameter menu...).

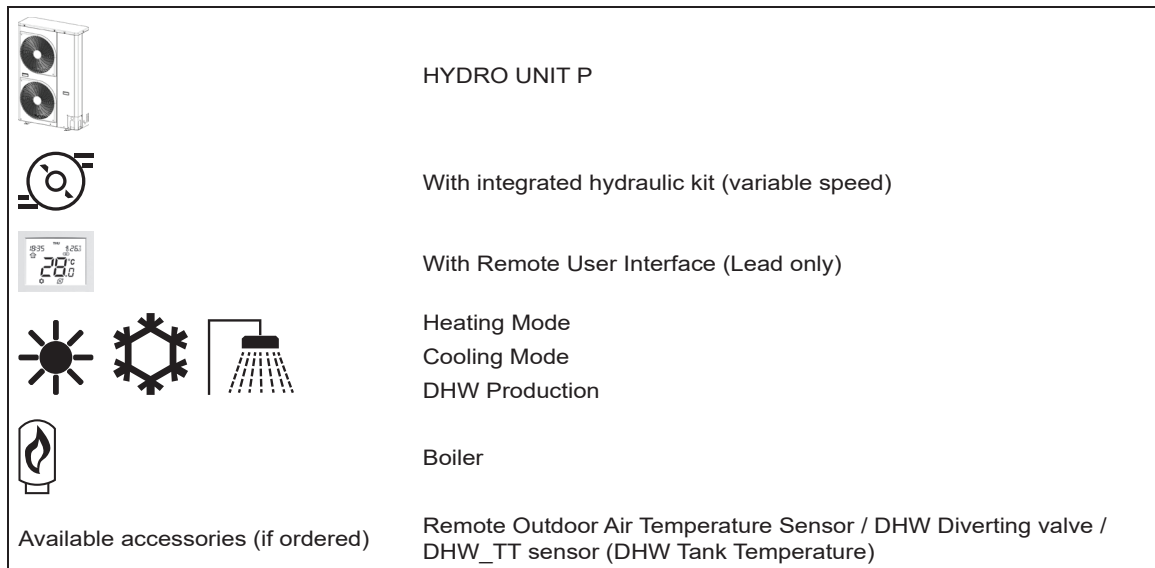


To finish the commissioning, it is necessary to configure setpoint according to the user interface configuration

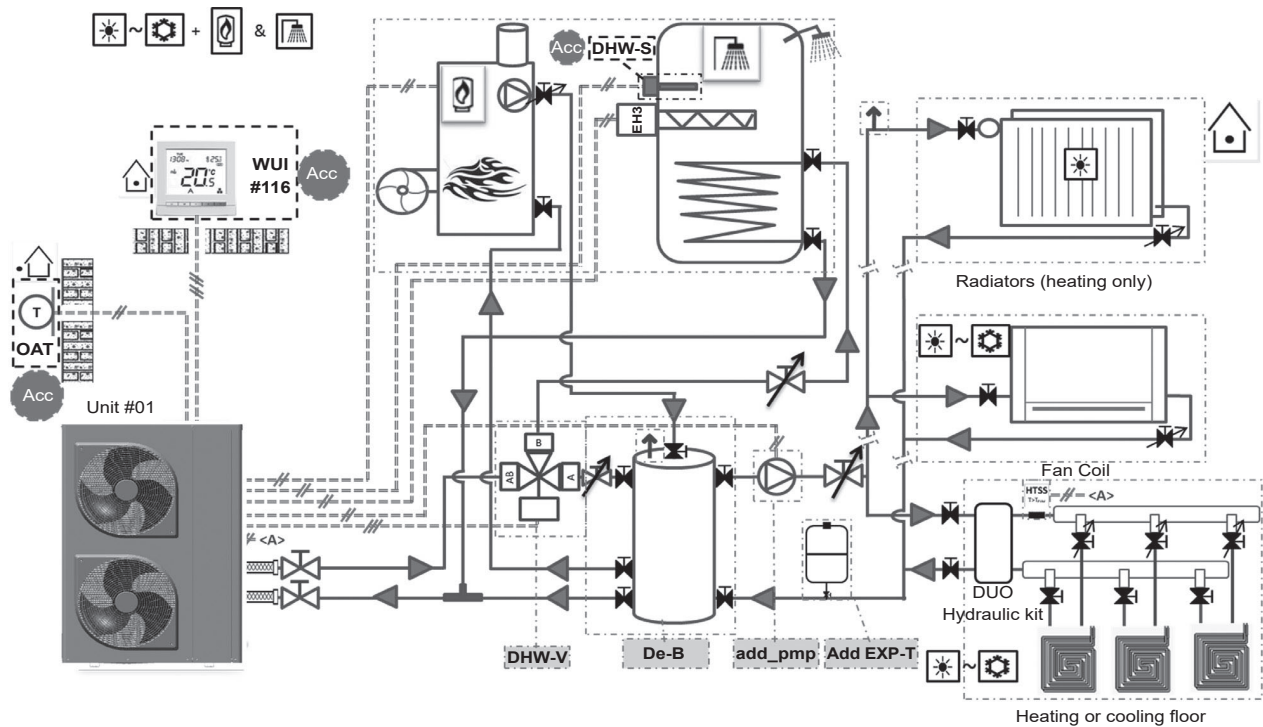
### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.8 - Installation with DHW production and boiler

The installation could be composed of:

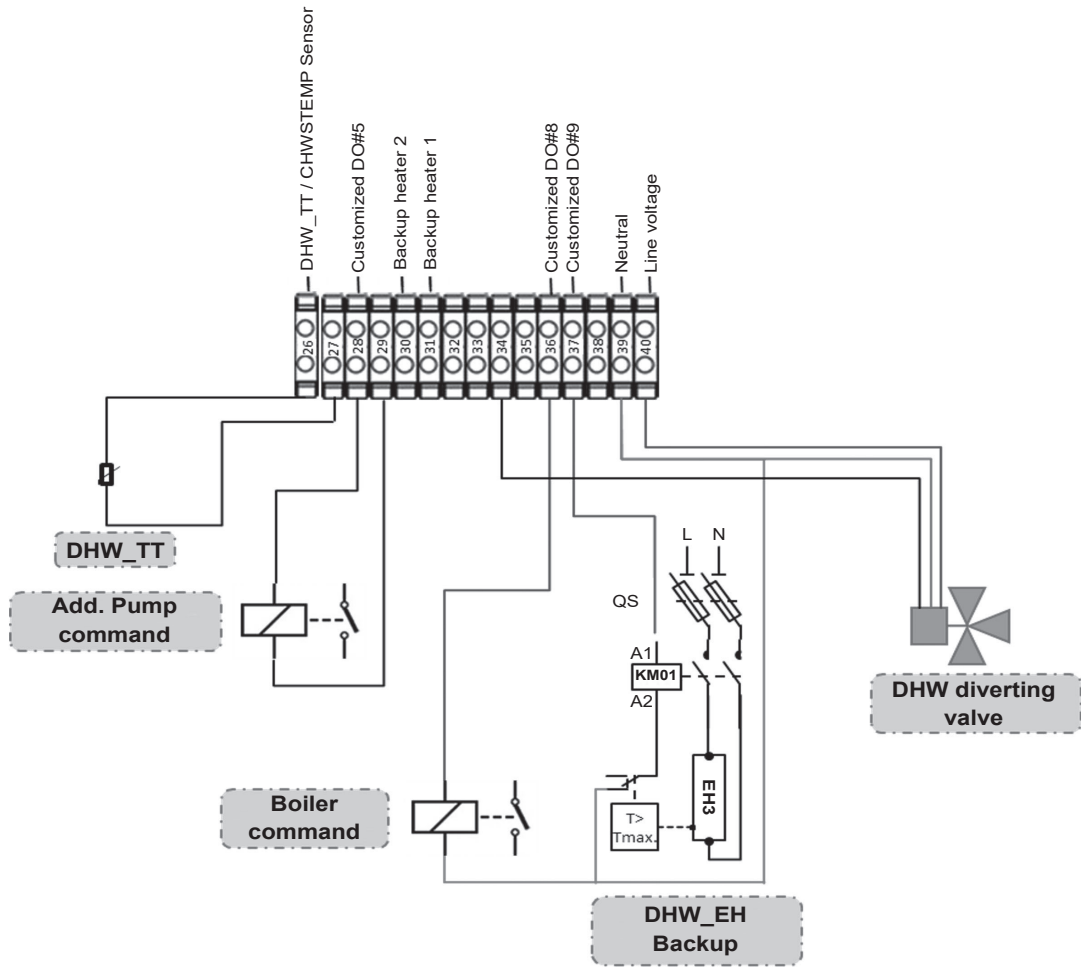


#### 3.8.1 - Standard with DHW production and boiler



### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.8.2 - Electrical connection



### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.8.3 - Control configuration steps

N°	Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
1	Configure the DHW mode	DHW_CONF	701	Domestic Hot Water Type	0 = No DHW management 1 = Diverting Valve 2 = No diverting valve (stand-alone DHW)	0 to 2	0	1	-
			709	DHW Tank Sensor Type	0 = DHW Thermostat (thermal switch) 1 = DHW Sensor (thermistor 10 KΩ) 2 = DHW Sensor (thermistor 5 KΩ) 3 = DHW Sensor (thermistor 3 KΩ) <b>Note: if no sensor is selected ("0"), the DHW Request is always true and the function of switching back to Space Heating/Cooling is managed by timers.</b>	0 to 3	1	1	-
<b>If internal pump = variable speed pump, then it is necessary to set the pump speed for DHW mode</b>									
2	Set the pump setting for DHW mode	QCK_TEST	321	Quick Test enable	Access to Quick test mode	0 to 1	0	1	-
			325	DHW Diverting Valve	Force the diverting valve in DHW position	0 to 1	0	1	-
			329	Get Minimum Pump Speed	Adjust water pump min speed to obtain the minimum flow rate for DHW hydraulic circuit (flow switch closed)	0 to 4	0	4	%
			330	Water Pump Speed	Instead of identifying the pump min speed setting for DHW mode: it is possible to find the speed setting for specific flow rate (If fixed speed control in DHW)	0 to 100	0	0	%
		321	Quick Test enable	Exit the quick mode	0 to 1	0	0	-	
		DHW_CONF	706	DHW Minimum Pump Speed	Minimum pump speed in DHW mode (automatically set with Quick Test procedure "Get min pump speed")	19 to 100	19	25	%
			707	DHW Maximum Pump Speed	Maximum pump speed in DHW mode	19 to 100	100	75	%
708	DHW Pump DeltaT Setpoint		Water delta T controlled in DHW mode	2,0 to 20,0	5	5	%		
3	Configure the DHW setpoint and criteria to start DHW (hysteresis)	DHW_STP	411	DHW Eco Setpoint	DHW Eco setpoint	30,0 to 75,0	45	45	°C
			412	DHW Anti-Legionella Stp	Anti-Legionella Water Setpoint	60 to 70	70	70	°C
			413	DHW Setpoint	DHW setpoint	30,0 to 75,0	50	50	°C
			414	DHW Hysteresis	DHW Hysteresis for demand request	0,5 to 10,0	5	5	°C
4	Set Backup heater inside the water tank	DHW_CONF	711	DHW Electric Backup	0 = Disable 1 = Enable	0 to 1	0	1	-
		GEN_CONF	504 or 505 or 506	Customized DO#5 or DO#8 or DO #9 Config	0 = Disabled 12 = DHW heater 1 to 11 and 13 = not used for this configuration	0 to 13	1	12	-
		BCK_CONF	605	Backup OAT Threshold	The DHW Electric Backup is allowed to run if OAT goes below this threshold	-20,0 to 10,0	-20	-15	°C
5	Enable and Configure DHW Schedule	DHW_SCHD	720	Timed Override Hours	-1 = Schedule disable <b>0 = Schedule enable</b> 1 to 24 = Timed override hours	-1	-1	0	-
Refer to § 3.8.4 for DHW period definition									
6	Configure the operating time between the DHW mode and the Space Heating / Cooling mode	DHW_CONF	705	DHW Maximum Runtime	Maximum time of operation in DHW mode	0 to 720	20	240	min
7	Set the DHW limitation mode	CMP_CONF	543	DHW Mode Limit value	The compressor frequency is limited to this percentage of the maximum allowed frequency when running in Domestic Hot Water Mode.	50 to 100	50	75	%
8	Set a Boiler (for SCH backup)	BCK_CONF	601	Backup Type	0 = No backup 5 = Backup by Oil or Gas Boiler 1 to 4 = not used for this configuration	0 to 5	0	5	-
			605	Minimum OAT for Heating	The Heat Pump is not allowed to run in Heating if the OAT goes below this threshold.	-20,0 to 10,0	-20,0	-7	°C

### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.8.4 - DHW scheduling

DHW schedule may be set thanks to parameters [P721] to [P732] in DHW\_SCHD table.

Below the description of the scheduling parameters for "DHW Period 1" definition. Four (4) periods can be defined in the same way.

DHW schedule table (dhw_schd)	
Period 1 DOW (MTWTFSSH) [P721; DHW_DOW1]	
00000000 to 11111111	00000000
Period 1 Start time [P722; DWH_TOD1]	
00:00 to 23:59	00:00
Period 1 End time [P723; DWH_END1]	
00:00 to 23:59	00:00

**Notes :**

- Par. 724 to 726 for period 2, Par. 727 to 729 for period 3, Par. 730 to 732 for period 4
- Par. 721, 724, 727 and 730 allow to select the day of the week





Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	Holyday

If bit is set to 1, the day is selected in the DHW schedule

 During "Holyday" period, the DHW Eco setpoint is used as control point.

**Exemple of DHW schedule**

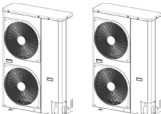





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
MON	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light
TUE	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light
WED	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light
THU	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light
FRI	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light
SAT	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light
SUN	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light
Hol.	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light	Light

-  DHW regular setpoint
-  DHW Eco Setpoint
-  Anti-legionella
-  Space heating/cooling

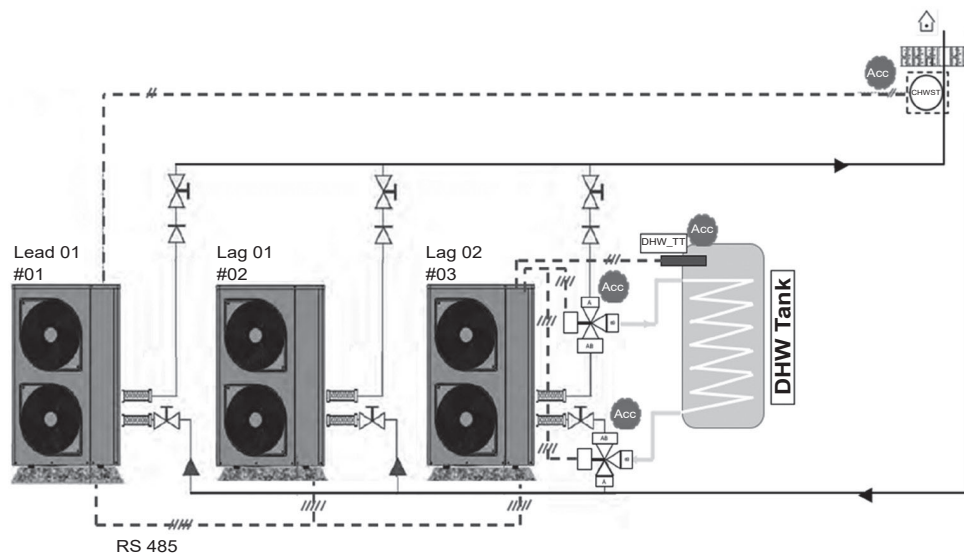
### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.9 - Lead / Lag installation with DHW production

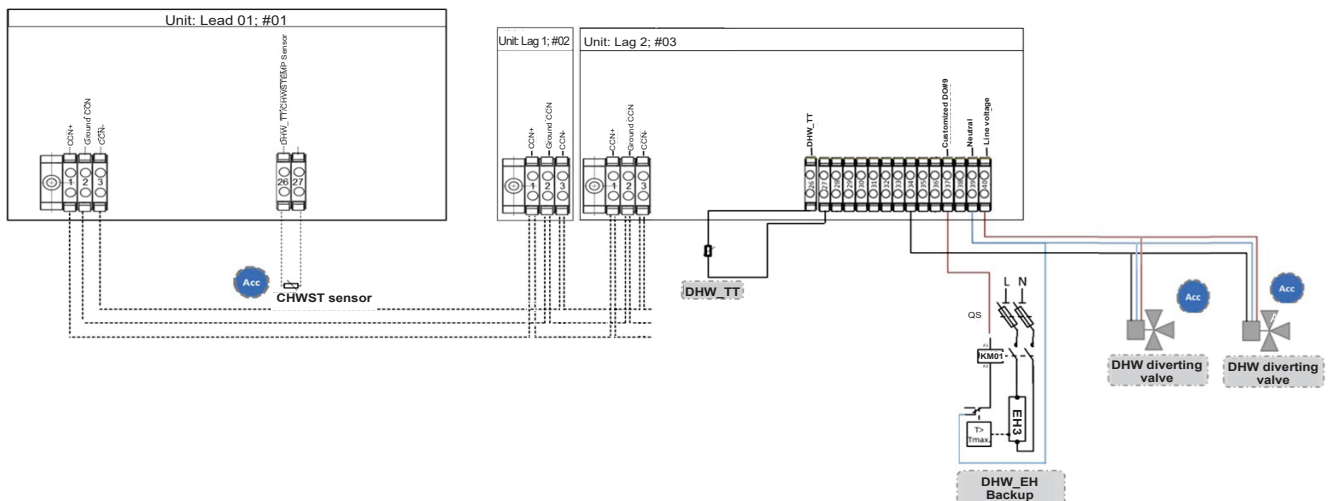
The installation could be composed of:

	HYDRO UNIT P (2 units to 4 units)
	With integrated hydraulic kit (variable speed)
	With Remote User Interface (Lead only)
	Heating Mode Cooling Mode DHW Production
	Lead / Lag leaving water temperature sensor (to be connected on Lead unit)
	DHW Diverting valve / DHW Tank Temperature sensor (to be connected on a Lag unit)
Available accessories (if ordered)	

#### 3.9.1 - Lead / Lag standard installation with DHW production



#### 3.9.2 - Electrical connection



### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

#### 3.9.3 - Control configuration steps

N°	Steps	Figure	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
1	Change Lag 2 NHC address to 3		<p>For Lead unit with a WUI, to address the different units of Lead / Lag installation, it is necessary to disconnect RS485 bus (Green connector J6) from Lead and all Lags <b>except the last one</b>. But WUI is switched on by Lead unit (12VDC)</p>							
			-	641	CCN Element Address	It is necessary to set the NHC board address of Lag 2 different as NHC board address of Lead	0 to 239	0	3	-
			<p><b>Wait 30s before next step.</b> An error can appear on WUI screen, but it is not a problem to continue the configuration.</p>							
2	Change Lag 1 NHC address to 2		<p><b>Connect the RS485 bus (Green connector J6) on Lag 1, besides Lag 2</b></p>							
			-	641	CCN Element Address	It is necessary to set the NHC board address of Lag 1 different as NHC board address of Lead	0 to 239	0	2	-
			<p><b>Wait 30s before next step.</b> An error can appear on WUI screen, but it is not a problem to continue the configuration.</p>							
3	Configure Lead board		<p><b>Connect the RS485 bus (Green connector J6) on Lead, besides Lag 1 + 2</b></p>							
				743	Lag #1 Address	It is necessary to set the Lag address different as Lead address	0 to 239	0	2	-
				744	Lag #2 Address	It is necessary to set the Lag address different as Lead address	0 to 239	0	3	-
			MSL CONF	742	Lead / Lag Selection	Allow the Lead / Lag operation as Lead: 0 = Disable 1 = Lead 2 = Lag	0 to 2	0	1	-
				747	Capa. to Start Next Unit	It define the percentage of capacity that the operating unit must reach before to start the next unit. This parameter is defined only on Lead unit.	30 to 100	75	75	%
				748	Delay to start next unit	It define the mimimun delay to start the next unit	1 to 900	360	360	s
4	Cascade configuration			749	Delay to stop next unit	It define the mimimun delay to stop the next unit	1 to 900	420	420	s
5	Configure the Lead pump	Apply procedure § 2.5.5 table 3 to configure the Lead pump								
6	Configure the Lead / Lag on Lag 1		<p><b>Apply procedure § 3.7.3.b-Manage the Lead and Lag units with a commom user interface to pass on Lag 1 status</b></p>							
			MSL CONF	742	Lead / Lag Selection	Allow the Lead / Lag operation as Lag: 0 = Disable 1 = Lead 2 = Lag	0 to 2	0	2	-
7	Configure Lag 1 Pump	Apply procedure § 2.5.5 table 3 to configure the Lag 2 pump								

### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

N°	Steps	Figure	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit	
8	Configure the Lead / Lag on Lag 2		<b>Apply procedure § 3.7.3.b- Manage the Lead and Lag units with a common user interface to pass on Lag 2 status</b>								
			MSL CONF	742	Lead / Lag Selection	Allow the Lead / Lag operation as Lag: 0 = Disable 1 = Lead 2 = Lag	0 to 2	0	2	-	
9	Configure Lag 2 Pump		Apply procedure § 2.5.5 table 3 to configure the Lag 2 pump								
10	Configure the DHW mode on Lag 2		DHW CONF	701	Domestic Hot Water Type	0 = No DHW management 1 = Diverting Valve 2 = No diverting valve (stand-alone DHW)	0 to 2	0	1	-	
				709	DHW Tank Sensor Type	1 = DHW Sensor (thermistor 10 KΩ) 2 = DHW Sensor (thermistor 5 KΩ) 3 = DHW Sensor (thermistor 3 KΩ)	-	-	-	-	
11	Set the pump setting for DHW mode on Lag 2		QCK TEST	321	Quick Test enable	Access to Quick test mode	0 to 1	0	1	-	
				325	DHW Diverting Valve	Force the diverting valve in DHW position	0 to 1	0	1	-	
				329	Get Minimum Pump Speed	Adjust water pump min speed to obtain the minimum flow rate for DHW hydraulic circuit (flow switch closed)	0 to 4	0	4	%	
				330	Water Pump Speed	Instead of identifying the pump min speed setting for DHW mode: it is possible to find the speed setting for specific flow rate (If fixed speed control in DHW)	0 to 100	0	0	%	
				321	Quick Test enable	Exit the quick mode	0 to 1	0	0	-	
				DHW CONF	706	DHW Minimum Pump Speed	Minimum pump speed in DHW mode (automatically set with Quick Test procedure "Get min pump speed")	19 to 100	19	25	%
					707	DHW Maximum Pump Speed	Maximum pump speed in DHW mode	19 to 100	100	75	%
					708	DHW Pump DeltaT Setpoint	Water delta T controlled in DHW mode	2,0 to 20,0	5	5	%
12	Set Backup heater inside the water tank on Lag 2		DHW CONF	711	DHW Electric Backup	0 = Disable 1 = Enable	0 to 1	0	1	-	
		GEN CONF	504 or 505 or 506	Customized DO#5 or DO#8 or DO #9 Config	0 = Disabled 12 = Electrical heat stage #2 1 to 11 and 13 = not used for this configuration	0 to 13	1	12	-		
		BCK CONF	605	Backup OAT Threshold	The DHW Electric Backup is allowed to run if OAT goes below this threshold	-20,0 to 10,0	-20	-15	°C		
13	Configure the operating time between the DHW mode and the Space Heating/ Cooling mode on Lag 2	DHW CONF	705	DHW Maximum Runtime	Maximum time of operation in DHW mode	0 to 720	20	240	min		
14	Set the DHW limitation mode on Lag 2	CMP CONF	543	DHW Mode Limit value	The compressor frequency is limited to this percentage of the maximum allowed frequency when running in Domestic Hot Water Mode.	50 to 100	50	75	%		

### 3 - INSTALLATION OF SYSTEM

N°	Steps	Figure	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit	
15	Configure the DHW setpoint and criteria to start DHW on the Lead		Apply procedure § 3.7.3.b-Manage the Lead and Lag units with a common user interface to pass on Lead status								
			DHW STP	411	DHW Eco Setpoint	DHW Eco setpoint	30,0 to 75,0	45	45	°C	
				412	DHW Anti-Legionella Stp	Anti-Legionella Water Setpoint	60 to 70	70	70	°C	
				413	DHW Setpoint	DHW setpoint	30,0 to 75,0	50	50	°C	
414	DHW Hysteresis	DHW Hysteresis for demand request		0,5 to 10,0	5	5	°C				
16	Enable and Configure DHW Schedule on the Lead		DHW SCHED	720	Timed Override Hours	-1 = Schedule disable <b>0 = Schedule enable</b> 1 to 24 = Timed override hours	-1	-1	0	-	
			Refer to § 3.8.4 for DHW period definition								
17	WUI configuration		UI CONF	521	User Interface Type	Configure User interface for Lead: 0 = No User Interface 1 = Remote control by contacts 2 = WUI	0 to 2	1	2	-	
18	The Lead unit is then used for all the other configuration points (setpoint...) To know the status of different Lags, follow the procedure below (refer to § 3.7.3.b-Manage the Lead and Lag units with a common user interface).										

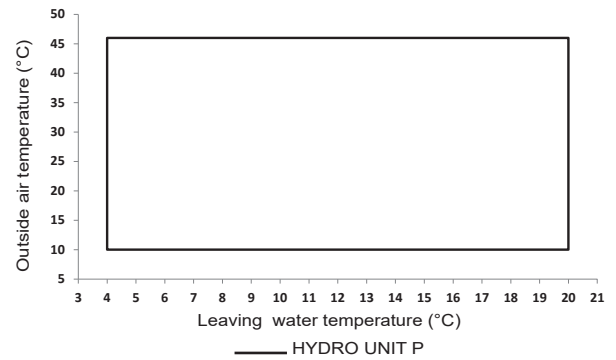
## 4 - OPERATION

### 4.1 - Unit range - HYDRO UNIT P

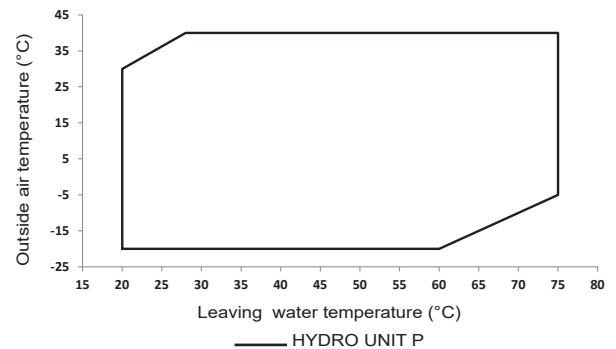
Cooling Cycle			
Evaporator Water Temperature	°C	Minimum	Maximum
Entering water temperature at start-up		7	30
Leaving water temperature during operation		4	20
Condenser Air Temperature			
	°C	Minimum	Maximum
Standard unit		10	46
Heating Cycle			
Condenser Water Temperature	°C	Minimum	Maximum
Entering water temperature at start-up		15	70
Leaving water temperature during operation		20	75
Evaporator Air Temperature			
	°C	Minimum	Maximum
Standard unit		-20 <sup>(1)</sup>	40

- (1) For operation at outdoor ambient temperature below 0°C (heating mode), the water freeze protection should be available and according to the water installation, the water loop can be protected against freeze by the installer, using an anti-freeze device or trace heater.

Operating range - Cooling mode



Operating range - Heating mode



### 4.2 - Operating modes

#### 4.2.1 - Occupancy mode

Depending on unit configuration, the system can be controlled in two ways. The first possible method embraces the use of setpoints, where the outdoor air temperature has no effect on the temperature set by the control. The second control method is based on a climatic curve. In this case, the water temperature is adjusted in response to changes in the external temperature.

The unit may operate in HOME, SLEEP, or AWAY mode. The occupancy can be set manually by the user or automatically according to the schedule (refer to WUI end user manual or Occupancy schedule parameters (P670 to P696, see § 7.1).

Occupancy	WUI Display	Comfort Type
Home		Comfort
Sleep		Comfort
Away		Eco

**CAUTION:** In case of power cycle, the previous operating mode (cooling / heating / DHW) or occupancy mode (home / sleep / away) will be automatically restored.

## 4 - OPERATION

### Example #1 of Occupancy scheduling

Step nb	Day of week and holyday								Start time	Occupancy		
	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	Hol.		Home	Sleep	Away
1	X	X	X	X	X	X	X		02:30	X		
2	X	X	X	X	X				15:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X		23:00		X	
7								X	00:00			X
8									00:00			

	06:00	08:00	12:00	17:00	22:00	23:00
MON	Home	Home	Home	Home	Home	Home
TUE	Home	Home	Home	Home	Home	Home
WED	Home	Home	Home	Home	Home	Home
THU	Home	Home	Home	Home	Home	Home
FRI	Home	Home	Home	Home	Home	Home
SAT	Home	Home	Home	Home	Home	Home
SUN	Home	Home	Home	Home	Home	Home
Hol.	Home	Home	Home	Home	Home	Home

### Example #2 of Occupancy scheduling

Step nb	Day of week and holyday								Start time	Occupancy		
	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	Hol.		Home	Sleep	Away
1	X	X	X	X	X	X	X	X	06:00	X		
2	X	X	X	X	X				08:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X	X	23:00		X	
7									00:00			
8									00:00			

	06:00	08:00	12:00	17:00	22:00	23:00
MON	Home	Home	Home	Home	Home	Home
TUE	Home	Home	Home	Home	Home	Home
WED	Home	Home	Home	Home	Home	Home
THU	Home	Home	Home	Home	Home	Home
FRI	Home	Home	Home	Home	Home	Home
SAT	Home	Home	Home	Home	Home	Home
SUN	Home	Home	Home	Home	Home	Home
Hol.	Home	Home	Home	Home	Home	Home

 Home  
 Away  
 Sleep

## 4 - OPERATION

### 4.2.2 - Operating modes

The user can normally choose one of three available operating modes, i.e. cooling, heating or domestic hot water production only. Other modes such as booster cooling or booster heating, purge, and drying, can be selected only with service access level.

**The unit may run in the following modes:**

- **Off:** Unit is requested to stop.
- **Cool:** Unit is requested to run in Cooling mode.
- **Heat:** Unit is requested to run in Heating mode.
- **DHW Only:** Unit is requested to run in DHW mode Only.
- **Booster Cool:** Unit is requested to run in Cooling mode at maximum compressor frequency.
- **Booster Heat:** Unit is requested to run in Heating mode at increased compressor frequency.
- **Purge:** Water pump is requested to run in order to purge the hydraulic circuit.

When Cooling mode is selected, the chiller or heat pump will operate in the Cooling mode in order to cool the water loop to the selected temperature.

When the heat pump is in Heating mode, the heat pump heats the water loop to the selected temperature. When the outdoor air temperature is very low, electric heaters or boiler heating can be used in order to satisfy the heating demand.

When DHW Only is requested, the unit is not allowed to operate in cooling or heating modes.

It is also possible for the unit to operate in DHW mode when heating mode or cooling mode is selected, according to schedule / temperature condition / maximum runtime.

When the system is in the Off mode, the compressor and the pump are stopped (except for home anti-freeze protection and water freeze protection, refer to § 4.2.6 Home anti-freeze protection and 4.2.7 Water freeze protection).

### 4.2.3 - Operating mode control

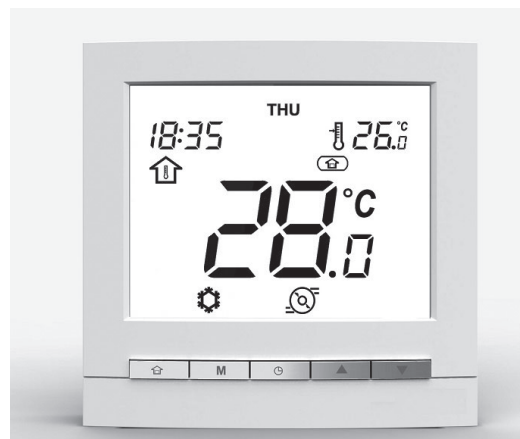
The operating mode selection may differ depending on access level and the use of communication methods, i.e. WUI display, Proprietary Protocol communication, or JBus communication.

In the following sections of this document, the configuration steps are the same for all of these three communication methods, except when the configuration is described with WUI direct access.

#### a - WUI control

If the unit is fitted with a user interface, the mode selection can be done by direct access on WUI.

When the unit is Off, press the **Mode** key to wake up the user interface and then press the **Mode** key successively to select the required operating mode.



**Table 4: Different operating modes**

System Mode	WUI display	Icon
Off	-	[no icon]
Cool		[steady icon]
Heat		[steady icon]
DHW only		[steady icon]
Booster Cool <sup>(1)</sup>		[flashing fast]
Booster Heat <sup>(1)</sup>		[flashing fast]
Purge <sup>(1)</sup>		[flashing fast]
Drying <sup>(1)</sup>		[flashing slow]








<sup>(1)</sup> Service access level only (with password 0120).

For more information on user interface, please refer to the WUI end user manual.

## 4 - OPERATION

### b - Proprietary Protocol communication

The unit can be started or stopped and its operating mode can be selected from the network.

Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit	
Mode selection on WUI advanced menu	MOD_REQ	44	System Mode Request	0 = Off		0 to 9	-	1	-
				1 = Cool					
				2 = Heat					
				4 = DHW					
				5 = Booster Cooling					
				6 = Booster Heating					
				8 = Purge (water pump is constantly running to purge the hydraulic circuit)					
				9 = Drying (slow water temp. ramp-up in Heating mode for UFH drying)					

### c - JBus communication

The unit can be started or stopped and its System Mode can be selected from the JBus network. Refer to JBus registers in § 7. Parameter overview.

#### 4.2.4 - Switches

Some modes described below could be activated or deactivated by switches. Moreover other remote contacts can be connected to the unit in order to add new features. If the unit is managed by remote contacts, it is necessary to change the value of parameter User Interface type in UI\_CONF table, with [P521] = 1.

**Table 5: Possible switches to install on system**

Switch	Definition
On/Off Switch (remote)	Used to start and stop the unit (if no user interface)
Mode Heat/Cool (remote)	Used to select (if no user interface): - Cooling mode = contact closed - Heating mode = contact opened
Normal/Eco (remote)	Used to select (if no user interface): - Home mode = contact opened - Away mode = contact closed
Day / Night (remote)	Used to select (if no user interface): - Day mode = contact opened - Night mode = contact closed
Safety Switch	This contact should be a 'normally closed' type
Power limitation Contact <sup>(1)</sup>	Used to reduce the compressor maximum frequency to avoid noise or lower consumption
Off Peak Contact <sup>(1)</sup>	This switch is to close when the rate electricity price is high (Electric Heat Stages are not allowed)
Loadshed Request Switch <sup>(1)</sup>	This contact is requested by electricity company (i.e. in Germany) to control the green electricity (wind, solar) production and consumption more efficiently. When switch is closed then unit shall be stopped as soon as possible
Solar input Contact <sup>(1)</sup>	When switch is closed then the unit is not allowed to run in Heating or DHW Mode because hot water is produced from a solar source
DHW Request Switch from tank <sup>(1)</sup>	When this input is closed, the Domestic Hot Water production is requested. A thermal switch mounted on the Domestic Hot Water tank shall be connected to this input
DHW Priority Contact (thermal switch) <sup>(1)</sup>	When the status of this input goes from open to closed, the unit is switched to Domestic Hot Water production for the programmed duration [P708] regardless of the Space Heating demand and the current DHW schedule
DHW Timed Override Button <sup>(1)</sup>	DHW Timed Override Hour [P720] is increased of one hour at each pulse (falling edge). If value exceeds 24 hours, it returns to 0. If switch remains active for more than 5 seconds, DHW is allowed to run regardless of schedule
Anti-Legionella Cycle Request Button <sup>(1)</sup>	When the status of this input goes from open to closed, the Domestic Hot Water production is requested with the Anti-Legionella setpoint
External Alarm Indication Input <sup>(1)</sup>	When this input is opened, alarm is tripped. This alarm is for information only, it does not affect the unit operation.
Boost Mode Request Switch <sup>(1)</sup>	When the status of this input goes from open to closed, the unit is switched to boost mode

<sup>(1)</sup> Customized input (DI#07 to #09), parameters [P501] to [P503]

## 4 - OPERATION

### 4.2.5 - Setpoint

To achieve better comfort, it is possible to adjust the room temperature setpoint or water temperature setpoint according to your needs. Please note that the temperature setpoint can be adjusted only within a range defined for each occupancy mode.

When the unit is equipped with a remote user interface, the control can be based on the air setpoint.




#### Air setpoint configuration

Depending on the occupancy and heating/cooling/DHW mode, the air setpoint is as given below.




The air setpoint can be configured in two ways:

- By direct access to the WUI (refer to WUI end-user manual)
- By access to the parameter menu via the WUI or JBus or Proprietary Protocol (refer to § 7. Parameter Overview)

#### COOLING

WUI Occupancy	Air setpoint on WUI direct access	Range	Air setpoint on parameter menu	Range
	Cool Home Setpoint	20 to 38°C	Cool Home Setpoint [P424]	20 to 38°C
	Cool Sleep Setpoint	20 to 38°C	Cool Sleep Offset [P425]	0 to 10°C
	Cool Away Setpoint	20 to 38°C	Cool Away Offset [P426]	0 to 10°C

#### HEATING

WUI Occupancy	Air setpoint on WUI direct access	Range	Air setpoint on parameter menu	Range
	Heat Home Setpoint	12 to 34°C	Heat Home Setpoint [P421]	12 to 34°C
	Heat Sleep Setpoint	12 to 34°C	Heat Sleep Offset [P422]	-10 to 0°C
	Heat Away Setpoint	12 to 34°C	Heat Away Offset [P423]	-10 to 0°C

Once air setpoints are defined, water setpoints must be configured (refer to §3.5. Unit with remote interface). Please, find here below more details about water setpoint configuration.

## 4 - OPERATION

### Water setpoint configuration

The water setpoint calculation can be based on:

- 1/ **Predefined Climatic Curves** depending on OAT: climatic curves already preconfigured in the control logic.
- 2/ **Fixed Water Setpoint:** using a fixed value for each occupancy mode.
- 3/ **Custom Climatic Curve** depending on OAT: define customized climatic curves in function of the application.
- 4/ **Offset on climatic curves** (predefined and customer)

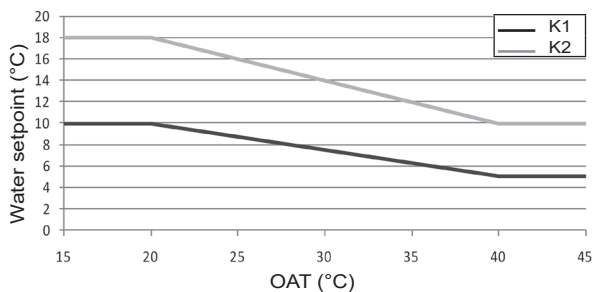
#### 1/ Predefined climatic curves

**COOLING:** If the cooling climatic curve [P586] is configured to "1" or "2", the water setpoint will be calculated according to the selected cooling climatic curve.

Two predefined cooling climatic curves are available:

Climatic Curve	Min. OAT	Max. OAT	Min. Water Temp	Max. Water Temp	Application
K1	20°C	40°C	5°C	10°C	FCU's
K2	20°C	40°C	10°C	18°C	UFC

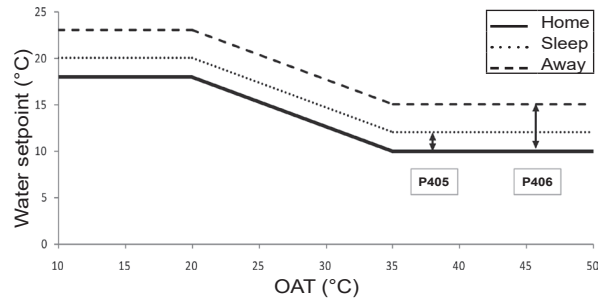
#### Cooling Climatic Curves



- If OAT is invalid (not transmitted by the Inverter, out-of-range value, etc.), the Water Setpoint is equal to the current Min. Water Temp.
- If OAT is above the current Maximum OAT threshold, the Water Setpoint is equal to the current Max. Water Temp.

The climatic curve corresponds to the water setpoint in Home mode. To define the other occupancy modes, it is necessary to configure Cool Sleep Offset [P405] and Cool Away Offset [P406]:

#### Cooling Climatic Curve in function of occupancy mode



**HEATING:** If the heating climatic curve [P581] is configured to a parameter from "1" to "12", the water setpoint will be calculated according to the selected heating climatic curve.

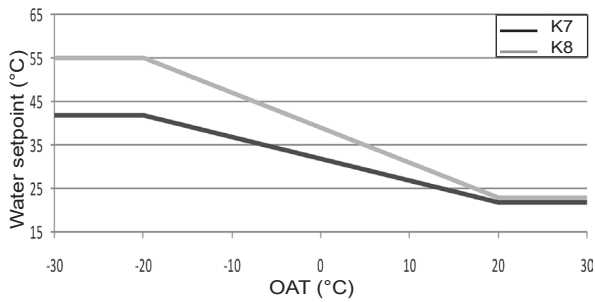
Twelve predefined heating climatic curves are available:

Climatic Curve	Min. OAT	Max. OAT	Min. Water Temp	Max. Water Temp	Application
K1	-7°C	20°C	20°C	38°C	UFH
K2	-5°C	20°C	20°C	33°C	UFH
K3	-9°C	20°C	20°C	45°C	FCU's
K4	-8°C	20°C	40°C	50°C	FCU's
K5	-5°C	20°C	40°C	55°C	Radiators
K6	0°C	20°C	40°C	60°C	Radiators
K7	-20°C	20°C	22°C	42°C	FCU's
K8	-20°C	20°C	23°C	55°C	Radiators
K9	-12,7°C	20°C	24°C	60°C	Radiators
K10	-5,9°C	20°C	25°C	60°C	Radiators
K11	-1,5°C	20°C	26°C	60°C	Radiators
K12	3,5°C	20°C	27°C	60°C	Radiators

## 4 - OPERATION

### Example:

**Heating Climatic Curves (K7 to K8)**



- If OAT is invalid (not transmitted by the Inverter, out-of-range value, etc.), the Water Setpoint is equal to the current Max. Water Temp.
- If OAT is above the current Maximum OAT threshold, the Water Setpoint is equal to the current Min. Water Temp.

### 2/ Fixed water setpoint

If the cooling climatic curve [P586] or the heating climatic curve [P581] is configured to “-1”, the water control point will be determined according to the Occupancy mode.

The water setpoint can be configured in two ways:

- By direct access to the WUI (refer to WUI end-user manual)
- By accessing the parameter menu via WUI or JBus or Proprietary Protocol (refer to § 7. Parameter Overview)

### ⚙️ COOLING

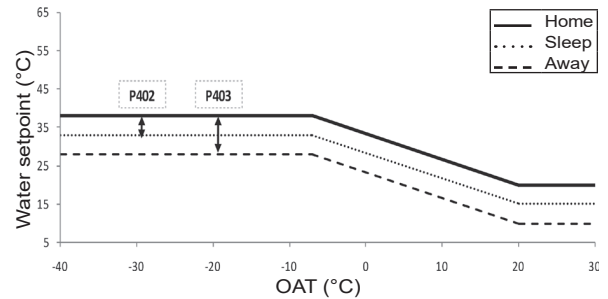
WUI Occupancy	Water setpoint on WUI direct access	Range	Water setpoint on parameter menu	Range
	Cool Home Setpoint	5 to 20°C	Cool Home Setpoint [P404]	5 to 20°C
	Cool Sleep Setpoint		Cool Sleep Offset [P405]	0 to 10°C
	Cool Away Setpoint		Cool Away Offset [P406]	0 to 10°C

### ☀️ HEATING

WUI Occupancy	Water setpoint on WUI direct access	Range	Water setpoint on parameter menu	Range
	Heat Home Setpoint	20 to 75°C	Heat Home Setpoint [P401]	20 to 75°C
	Heat Sleep Setpoint		Heat Sleep Offset [P402]	-20 to 0°C
	Heat Away Setpoint		Heat Away Offset [P403]	-20 to 0°C

The climatic curve corresponds to the water setpoint in Home mode. To define the other occupancy modes, it is necessary to configure Heating Sleep Offset [P402] and Heating Away Offset [P403]:

**Heating Climatic Curve in function of occupancy mode**



# 4 - OPERATION

## 3/ Custom climatic curve

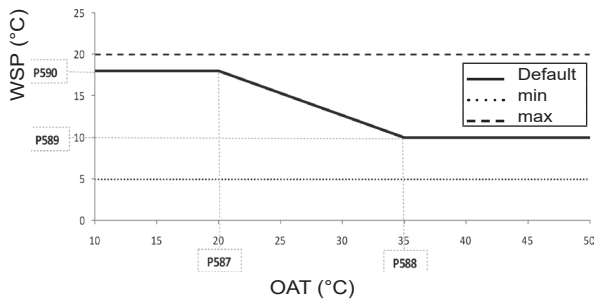
**COOLING:** If the cooling climatic curve [P586] is configured to "0", the water setpoint will be calculated according to the custom cooling climatic curve.

This custom cooling climatic curve can be defined using the following parameters:

Parameter	Description	Default	Min.	Max.
P587	Custom Minimum OAT	20°C	0°C	30°C
P588	Custom Maximum OAT	35°C	24°C	50°C
P589	Custom Minimum Water Temp	10°C	5°C	20°C
P590	Custom Maximum Water Temp	18°C	5°C	20°C

Example:

### Custom Cooling Climatic Curve



- If OAT is invalid, the Water Setpoint is equal to the Custom Minimum Water Temp [P589].
- If OAT is above the current Maximum OAT threshold, the Water Setpoint is equal to the Custom Maximum Water Temp [P590].
- If Minimum OAT is greater or equal to Maximum OAT threshold, the Water Setpoint is equal to the Custom Maximum Water Temp [P590].

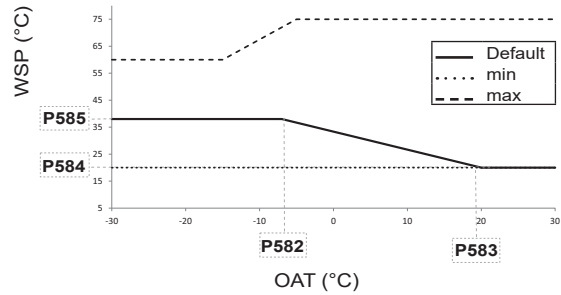
**HEATING:** If the heating climatic curve [P581] is configured to "0", the water setpoint will be calculated according to the custom heating climatic curve.

This custom heating climatic curve can be defined using the following parameters:

Parameter	Description	Default	Min.	Max.
P582	Custom Minimum OAT	-7°C	-30°C	10°C
P583	Custom Maximum OAT	20°C	10°C	30°C
P584	Custom Minimum Water Temp	20°C	20°C	40°C
P585	Custom Maximum Water Temp	38°C	30°C	75°C

Example:

### Custom Heating Climatic Curve



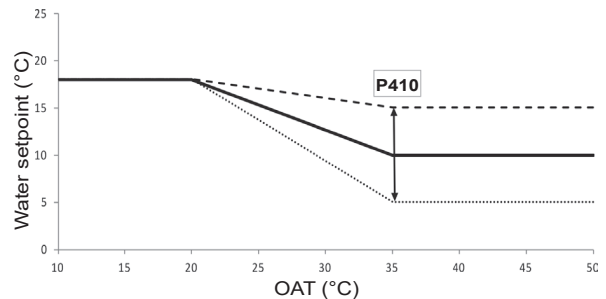
- If OAT is invalid, the Water Setpoint is equal to the Custom Max. Water Temp [P585].
- If OAT is above the current Maximum OAT threshold, the Water Setpoint is equal to the Custom Min. Water Temp [P584].
- If Min. OAT is greater or equal to Max. OAT threshold, the Water Setpoint is equal to the Custom Max. Water Temp [P584].

## 4/ Offset on climatic curves (predefined and customer)

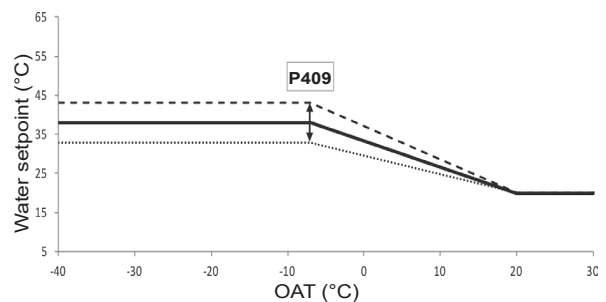
Two other parameters are also configurable to adjust water setpoint to suit customer needs:

- For cooling curve, Cool Minimum Water Setpoint [P589] can be offsetted by an offset on foot of the curve (Cool Curve Min Stp Offset [P410])
- And for heating curve, Heat Maximum Water Setpoint [P585] can be offsetted by an offset on head of the curve (Heat Curv Max Stp Offset [P409])

### Custom Cooling Climatic Curve : Offset on foot of the curve



### Heating Climatic Curve : Offset on head of the curve



## 4 - OPERATION

### 4.2.6 - Home Anti-freeze protection

This protection is used on HYDRO UNIT P, only with remote user interface or IAT sensor. It is used to maintain the minimum room temperature which is by default set to 6°C. When the room temperature goes below the Home Anti-freeze setpoint[P427], the unit will run in Heating mode until the room temperature is increased: [P427] + 2°C.

Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
Set the minimum room temperature	AIR_STP	427	Home Anti-freeze setpoint	This is the minimum room temperature that is allowed. If room temperature drops below this setpoint, the unit will start to operate in Heating mode.	6,0 to 12,0	6	10	°C

**Never switch off the unit, otherwise home anti-freeze protection cannot be guaranteed. For this reason the main unit and / or customer circuit disconnect switch must always be left closed.**

### 4.2.7 - Water freeze protection

When the OAT is low (and pump is stopped), the risk to freeze the water exchanger and the water pipes is high. The pump shall be turned on regularly or continuously to make water circulate and decrease the risk. Likewise the BPHE and piping electric heaters present on the hydraulic kit (refer to Figures 7 and 8) are activated in some cases.

The pump is controlled as follows:

- If OAT goes below AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P514] + 6°C, the pump runs for 1 minute every 15 minutes at maximum speed.
- If OAT goes below AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P514] + 6°C and EWT or LWT goes below AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P514] + 3°C, the pump runs continuously at maximum speed.
- A 1K hysteresis is applied to exit these two overrides.

The electric heaters are controlled as follows:

- The electric heaters are energized during and for 1 minute after

defrost end.

- The electric heaters are energized if OAT is below the AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P514] + 6.0 °C and if either EWT or LWT are lower than AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P514] + 4.0 °C.
- The electric heaters are de-energized if OAT is above the AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P514] + 7.0 °C or if both EWT (if configured) and LWT are higher than AntiFreezeDeltaSetpoint<sup>(1)</sup> [P514] + 4.5 °C.
- The electric heaters are energized if either alarm #50 or alarm #51 is active and can still automatically be reset.
- When anti-freeze protection valves are installed, it is recommended to set the AntiFreezeDeltaSetpoint(1) [P514] equal to 2°C, otherwise you risk that the anti-freeze protection valves open when the pump runs due to water freeze protection logic.

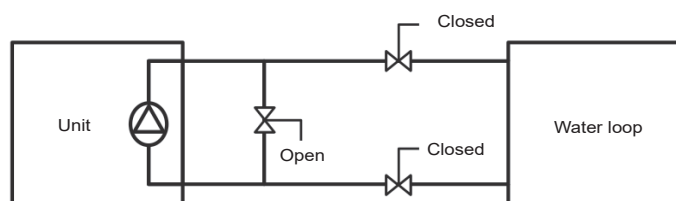
**(1) Modifying the pre-configured value is at the user's responsibility.**

Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
Define the criteria to activate the water freeze protection	GEN_CONF	514	Anti-Freeze Delta Setpoint	Outdoor air temperature criteria for activation of the anti freeze protection	0,0 to 6,0	0	3	°C

**Never switch off the unit, otherwise freeze protection cannot be guaranteed. For this reason the main unit and/or customer circuit disconnect switch must always be left closed.**

If a shut-off valve is installed, a bypass must be included as shown below.

**Figure 13: Winter position for unit with hydraulic module**



**IMPORTANT:** Depending on the atmospheric conditions in your area you must do the following when switching the unit off in winter:

- If the unit is not used for an extended period, it should be drained using the water inlet purge valve connection, or two anti-freeze valves should be installed on water circuit leaving and return side as shown in Figure 7.
- At the start of the next season, refill the unit with water and add an inhibitor.
- When anti-freeze protection valves are installed, set the minimum cooling setpoint at least 2°C higher than the maximum opening temperature of the freeze protection valves. If you set the minimum cooling setpoint lower than the safe value, you risk that the anti-freeze protection valves open when cooling to the minimum setpoint.

- **For the installation of auxiliary equipment, the installer must comply with basic regulations, especially for minimum and maximum flow rates, which must be between the values listed in the operating limit table (application data).**
- **To prevent corrosion by differential aeration, the complete drained heat transfer circuit must be charged with nitrogen for a period of one month. If the heat transfer fluid does not comply with the manufacturer regulations, the nitrogen charge must be added immediately.**
- **If frost protection is dependent on electric trace heaters, never switch off their power.**
- **If trace heating is not used, or during a prolonged power failure, the unit water system must be drained to protect the unit or anti-freeze valves must be installed.**
- **The heat exchanger temperature sensor are part of frost protection: If piping trace heaters are used, ensure the external heaters do not affect the measurement of these sensors.**

**CAUTION:**

Please note that “water freeze protection” and “home anti-freeze protection” are two different modes. Water freeze protection is used in order to reduce the risk to freeze the water exchanger and the water pipes, whereas the home anti-freeze protection is used to maintain the minimum room temperature.

**WARNING:**

The addition of ethylene glycol or propylene glycol is not allowed for operation of the unit.

## 4 - OPERATION

### 4.2.8 - Electric Heaters

**NOTE:**

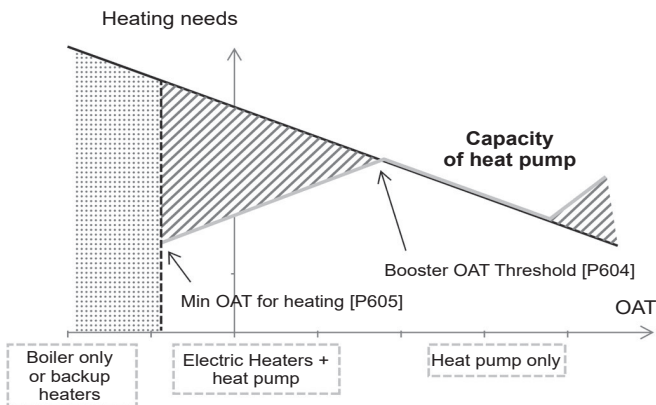
The installer is responsible for ensuring that the installation complies with the applicable legislation in terms of electrical and thermal safety.

It is possible to include electric heaters in the hydraulic circuit to ensure heating in case of low OAT or heat pump failure.

When OAT is below Booster OAT Threshold [P604], then the electrical booster heaters can be activated. The electrical booster heaters can operate at the same time as the heat pump.

When OAT is below Min OAT for heating [P605] (backup OAT Threshold), the heat pumps is stopped, and the electric heaters can be activated.

**Figure 14: Operation of booster and backup**



Depending on the configuration, it is possible to control up to three electric heaters or three electric heat stages (refer to § 3.1 General customer electrical connection on terminal block):

- One electric heat stage with one discrete output: EH1.
- Two electric heat stages with two discrete outputs: EH1 and EH2.
- Three electric heat stages with two discrete outputs: EH1 and EH2.
- Three electric heat stages with three discrete outputs: EH1 and EH2 and EH3.

Each discrete output can control a contactor (not supplied with unit).

<b>Characteristics</b>	Contactor Coil: 230 VAC 50Hz
<b>Electrical connection</b>	Refer to § 3.4 Installation with electrical booster heaters
<b>Configuration</b>	Refer to § 3.4 Installation with electrical booster heaters

### 4.2.9 - Boiler

To satisfy the heating demand during periods very low ambient temperature, it is possible to install a boiler. The boiler is considered as a backup: when it is activated, the heat pump cannot operate. Boiler is activated when OAT is below Minimum OAT for Heating [P605] or in case of heat pump failure.

<b>Characteristics (for DO#08/#09)</b>	Contactor Coil: 230 VAC 50Hz
<b>Characteristics (for DO#05)</b>	Free potential contact

### 4.2.10 - Coil heating control for compressor

**CAUTION:** When the unit doesn't operate, the compressor can be energized. The coil heating control has the function of heating the compressor by applying a current to the compressor when not operating instead of using a case heater.

This control is for the purpose of preventing stagnation of the refrigerant inside the compressor.

### 4.2.11 - Defrost cycle (traditional defrost)

When the outdoor air temperature is low and the ambient humidity is high, the probability of frost forming on the surface of the outdoor coil increases. The frost covering the outdoor coil may reduce the air flow across the coil and impair the performance of the unit. To remove the frost from the coil, the control initiates the defrost cycle when necessary.

During the defrost cycle, the refrigerant circuit is forced into the cooling mode. To prevent the water loop from cooling down, BPHE and piping electric heaters may be started.

**CAUTION:**

Please note that "defrost" and "home anti-freeze protection" are two different modes. Defrost is used in order to remove the frost that is covering the outside coil, whereas the home anti-freeze protection is used to maintain the minimum room temperature.

### 4.2.12 - Energy Soft

Energy Soft extracts energy from outdoor air in order to melt frost on the coil using fans while compressor is OFF.

Unlike traditional defrost, Energy Soft has almost no impact on the water loop because the refrigerant circuit is not forced in cooling mode.

## 4 - OPERATION

### 4.2.13 - Night mode capacity control

The night period is defined by the start hour and the end hour which can be set by the user. The night mode allows users to configure the unit to operate with specific parameters within a given period of time, e.g. night period. Particularly this mode permits the reduction of compressor frequency (and noise level) during defined period.

Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
Set the night mode	CMP_CONF	541	Power Limitation value	The compressor frequency is limited to this percentage of the maximum allowed frequency.	50 to 100	75	50	%
		515	Night Mode Start Time	Hour of starting up of night mode	00:00 to 23:59	0:00	23:00	hh:mm
	GEN_CONF	516	Night Mode Stop Time	Hour of stop of night mode	00:00 to 23:59	0:00	7:00	hh:mm

### 4.2.14 - Domestic Hot Water

For heat pumps with a domestic water tank (only HYDRO UNIT P), the DHW mode is used to produce hot water for domestic purposes. The system control manages the operation of the hot domestic water tank, as well as the diverting valve.

And an additional water pump can be installed on secondary water loop (refer to §Installation with DHW production and boiler for details).

#### a - DHW diverting valve

The units can drive a diverting valve to manage a domestic hot water storage tank application. In case of a domestic hot water request, the operating logic controls a diverting valve which directs the hot water to the storage tank.

Characteristics	
	Diverting valve with spring return and two wires control Recommendation: - Kvs = 16 - Max. Temperature = 150°C - CHAR:L

#### b - DHW temperature sensor or thermostat

According the configuration, it is possible to control the DHW option with either a temperature sensor or thermostat

	Temperature sensor	Thermostat
Characteristics	Accessory Resistance = 10 KOhms Cable length = 6 m	When the thermostat is closed, the domestic hot water mode is requested

The DHW production is possible when:

- DHW only mode is selected and there is DHW production demand (temperature conditions)
- DHW schedule is activated and there is DHW production demand (temperature conditions) and operating time in this mode is below DHW Maximal Runtime [P705].

#### c - DHW electric heater

When the unit is requested to run in DHW mode, the DHW electric heater (if configured) can be used in order to provide domestic hot water. The discrete output can control a contactor (not supplied with unit).

Characteristics	
	Contacteur Coil: 230 VAC 50Hz

Electric heater is started when tank temperature is below DHW setpoint and one of the following conditions is true:

- OAT is below Booster OAT Threshold [P604]
- Anti-legionella mode is active
- Defrost is active
- In case of unit of failure

#### IMPORTANT:

**Electric heating is disabled when Off Peak or Load Shedding is active or in the case of DHW thermistor sensor failure (refer to § 4.2.4 Switch).**

#### d - Domestic water tank

The water inside the domestic water tank must be constantly controlled in order to minimize the risk of any contamination, including legionella bacteria. Bearing this in mind, it is important to inform the user about the significance of water temperature control.

#### Water tank protection system

The system is scheduled to heat up water in the domestic hot water tank in order to eliminate the possibility of legionella growth or kill any existing bacteria.

Legionella will not survive if the water temperature is above 60 °C for 30 minutes.

The anti-legionella cycle will stop when :

- The water temperature is higher than 60 °C for at least 30 minutes.
- The water temperature is higher than 65 °C for at least 15 minutes.
- The water temperature is higher than 70 °C for at least 2 minutes.

#### Water tank protection settings

To protect the domestic water tank against legionella bacteria, the following parameter must be set:

- DHW Anti-Legionella [P703] is enable
- DHW Anti-Legionella Setpoint [412]

#### e - DHW limitation mode

DHW limitation mode [P543] reduces noise levels, by reducing the compressor frequency when DHW mode is active.

# 4 - OPERATION





## f - DHW schedule

Refer to WUI end user manual or DHW schedule parameters (P720 to P732, see § 7.1 )

### Example of DHW scheduling

Step nb	Day of week and holyday								Start time	End time
	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN	Hol.		
1	X	X	X	X	X	X	X	X	02:30	06:30
2	X	X	X	X	X	X	X	X	15:00	17:00
3	X	X	X	X	X	X	X	X	20:30	22:30
4								X	06:00	10:00

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
MON																							
TUE																							
WED																							
THU																							
FRI																							
SAT																							
SUN																							
Hol.																							

-  DHW regular setpoint
-  DHW Eco Setpoint
-  Anti-legionella
-  Space heating/cooling

### 4.2.15 - Lead / Lag

#### a- Installation

Lead / Lag installation permits connection for multiple units in parallel: one Lead unit can control several Lag units.

This kind of installation can comprise a mix of different HYDRO UNIT P units size. The biggest unit should always be configured as the Lead.

The Lead / Lag operation is compatible with Domestic Hot Water production with one or several Lags or with all the units.

Only the Lead unit can be fitted with user interface options. If the Lag units have been ordered with a user interface, then it is necessary to disconnect it.

Additional common leaving water temperature sensor must be installed on site, on the common piping.

<b>Characteristics</b>	Accessory Resistance = 5 KOhms Cable length = 15 m
<b>Electrical connection</b>	- Refer to § 3.7.2 for Standard Lead / Lag installation - Refer to § 3.9.2 Lead / Lag Installation with DHW production
<b>Configuration</b>	- Refer to § 3.7.3 for Standard Lead / Lag installation - Refer to § 3.9.3 Lead / Lag Installation with DHW production

The RS485 communication cable (not supplied) must be connected on each unit.

#### b- Control

All units installed in the same Lead / Lag group share the same operating mode as well as the same setpoint.

Lags configured for DHW production are able to produce domestic hot water even when the Lead is running in heating or cooling mode.

The Lead unit is connected to a user interface which can be installed remotely. The “Lead” user interface is a decision point for all other units in the same Lead / Lag group, which means that the operating mode (cooling / heating) and the water setpoint defined by the Lead will be transmitted to other “Lag” units.

Units are started sequentially based on their size or according to their wear factor for same size units.

For different size units, as system demand increases, the biggest size unit is started first, when system demand decreases capacity, the lowest size unit is stopped first.

For same size units, as system demand increases, the unit with the lowest wear factor is started first, when system demand decreases capacity, the unit with the highest wear factor is stopped first.

For more details on Lead / Lag icon display on WUI, refer to WUI end-user manual.

#### CAUTION:

***In the case of Lead / Lag communication failure, the Lead will either run in the standalone mode or it will continue to operate with other Lag units that are still communicating. The affected Lag unit will stop all of its operations.***

## 4 -OPERATION

### 4.2.16 - Pump configuration

The management of different states of the pump (ON / OFF) is different according to the kind of installation (options, accessories, applications). In the compatibility table below, the different control logics for the pump are presented in function of installation:

#### Different control logic for main pump

Par.	Definition	Value	Off Mode	Cool/Heat Satisfied	Cool/Heat Demand
510	Control On Air	Yes	Off	According to IAT vs Air Setpoint	On
561	Pump On When Satisfied	No			
510	Control On Air	Yes	Off	On	On
561	Pump On When Satisfied	Yes			
510	Control On Air	No	Off	Off (On for water sampling)	On
561	Pump On When Satisfied	No			
510	Control On Air	No	Off	On	On
561	Pump On When Satisfied	Yes			

If a secondary hydraulic loop is used, this will have its own additional pump. A discrete output can control a contactor (not supplied with unit)

Characteristics	Contactor coil: 230VAC - 50Hz

#### CAUTION:

*The installer is responsible for ensuring the protection of any additional pump against the low water flow rate (no flow switch can be managed by unit control).*

#### Different control logic for additional pump

Additional Pump Logic [P572]	OFF Mode	Cool/Heat		Boiler		DHW	
		Satisfied	Demand	On	Off	On	Off
No additional pump	Off	Off	Off	Off	N.A.	N.A.	N.A.
Always On	Off	On	On	On	N.A.	N.A.	N.A.
According to Space Temp.	Off	According to IAT vs Air Setpoint	On	On	N.A.	N.A.	N.A.
Always On, but Off when DHW activated	Off	On	On	On	N.A.	Off	N.A.
According to Space Temp, but Off when DHW activated	Off	According to IAT vs Air Setpoint	On	On	N.A.	Off	N.A.

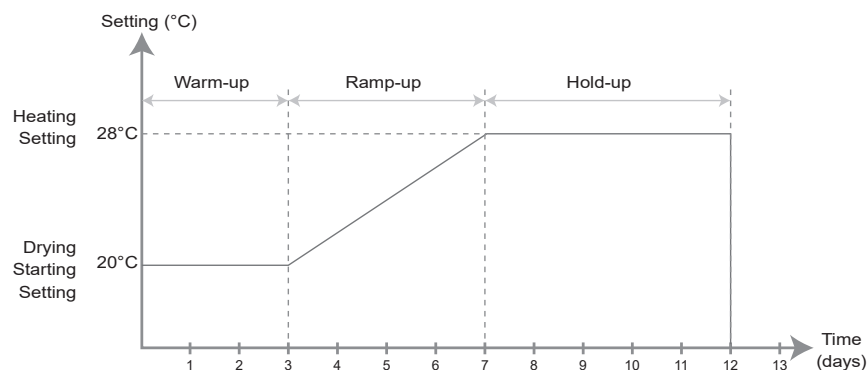
### 4.2.17 - Drying mode

The Drying mode enables a gradual water temperature ramp-up in Heat mode for UFH drying. This operating mode can only be selected from the service access level, it is automatically stopped at the end of the configured period.

Example of application in drying mode:









- Drying Starting Setpoint [P595] is set to 20°C
- Drying Warm-up days [P596] is set to 3 days
- Drying Ramp-up days [P597] is set to 4 days
- Drying Hold-up days [P598] is set to 5 days
- and Heating Home Water Setpoint [P401] is set to 28°C

**Figure 15: Activation and configuration for drying mode**



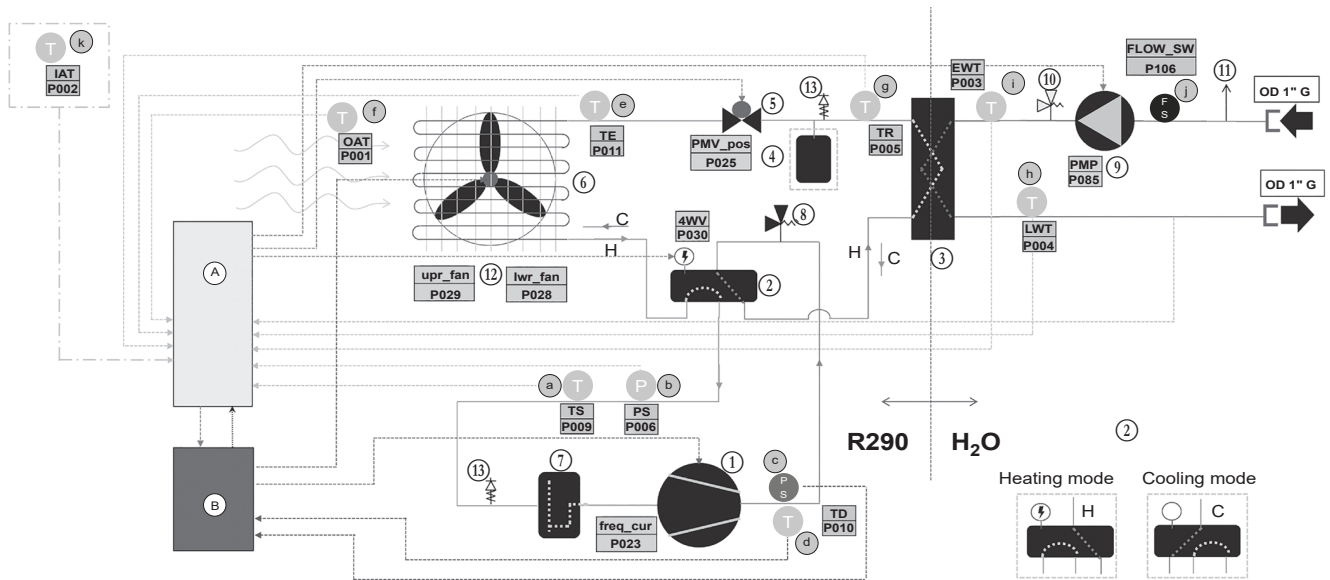
# 4 - OPERATION

The Drying Mode will be deactivated after 12 days and the unit will switch to Off Mode.

Steps	Table	Par.	Designation	Description	Range	Default	Ex.	Unit
Configure the number of days in drying mode	DRYING	596	Drying Warm-up days	Number of Warm-up days	0 to 99	3	3	day
		597	Drying Ramp-up days	Number of Ramp-up days	0 to 99	4	4	day
		598	Drying Hold-up days	Number of Hold-up days	0 to 99	4	5	day
Configure the water temperature for drying mode	DRYING	595	Drying Starting Setpoint	Water setpoint to warm-up days	20,0 to 60,0	20	20	°C
	WAT_STP	401	Heat Home Setpoint 	Water setpoint for ramp-up and hold up days	20,0 to 60,0	45	28	°C
Activate the drying mode	MOD_REQ	44	System Mode Request	0 = Off 1 = Cool  2 = Heat  4 = DHW  5 = Booster Cooling  6 = Booster Heating  8 = Purge (water pump is constantly running to purge the hydraulic circuit)  9 = Drying (slow water temp. ramp-up in Heating mode for UFH drying) 	0 to 9	-	9	-

## 4.3 - Major system components

### 4.3.1 - General – Refrigerant part



#### Components

- ① Twin rotary compressor
- ② 4-Way valve
- ③ Brazed Plate Heat Exchanger
- ④ Receiver (008-010-012-014)
- ⑤ Electronic expansion valve
- ⑥ Round Tube Plate Fin coil
- ⑦ Accumulator
- ⑧ Burst disk
- ⑨ Variable-speed water pump circulator
- ⑩ Safety valve
- ⑪ Automatic air vent valve
- ⑫ Fan (one or two)
- ⑬ Schrader valve (5/16 UNF)

#### Electronics Boards

- A NHC (Carrier main control board)
- B Inverter

#### Sensors & Safety devices

- a TS Suction temperature sensor
- b Low pressure transducer
- c HP switch
- d TD (discharge) (connected to inverter input)
- e TE (defrost temp)
- f OAT (outside ambient temperature)
- g TR
- h Entering water temperature
- i Leaving water temperature
- j Flow switch
- k IAT (if applicable)
- IAT** Software point
- P002** Value read under "parameter number"

## 4 - OPERATION

### 4.3.2 - Compressors

HYDRO UNIT P units use hermetic rotary compressor. It is driven by a variable frequency drive (VFD). The rotary compressor incorporates an oil coil heating inside the shell.

The compressor sub-assembly is complete with:

- Anti-vibration mountings between the unit and the compressor chassis.

The compressors installed in these units have a specific oil charge.

**NOTE: Do not use refrigerants and lubricant besides those specified. Do not compress air (there must be no air intake due to leakage in the refrigeration cycles).**

### 4.3.3 - Air evaporator/condenser

The HYDRO UNIT P coils are heat exchangers with internally grooved copper tubes with aluminium fins.

### 4.3.4 - Fans

The fans are driven by permanent magnet synchronous motor. The motors are managed via a variable frequency drive (VFD).

According to the applicable regulation, the table below shows the Ecodesign requirements for fans driven by motors with an electric input power between 125 W and 500 kW

HYDRO UNIT P		008 - 010 - 012 - 014
Overall efficiency	%	41,3
Measurement category		A
Efficiency category		Static
Target efficiency level ERP2015		N(2015) 40
Efficiency level at the optimum efficiency point		52,6
Variable speed drive		YES
Year of manufacture		See label on the unit
Fan manufacturer		Complast Industrie SRL
Motor manufacturer		Nidec
Fan PN		C025223H01
Motor PN		UM100570A
Nominal power of the motor	kW	0,16
Flow rate	m <sup>3</sup> /s	0,97
Pressure at optimum energy efficiency	Pa	58,6
Nominal speed	rpm	950
Specific ratio		1,001
Relevant information to facilitate the disassembly, recycling or removal of the product at the end of the life		See Maintenance Manual
Relevant information to minimise the impact on the environment		See Maintenance Manual

**NOTE : HYDRO UNIT P 004 and 006 models are not concerned with this table because their fans have an input power lower than 125 W.**

### 4.3.5 - Pulse Motor Expansion Valve (PMV)

The PMV is equipped with a stepper motor (0-500 pulses).

### 4.3.6 - Water evaporator/condenser

The evaporator/condenser is a plate heat exchanger. The water connection of the heat exchanger is a threaded connection. It has a thermal insulation of 6 and 13 mm thick polyurethane foam as standard.

The products that may be added for thermal insulation of the containers during the water piping connection procedure must be chemically neutral in relation to the materials and coatings to which they are applied. This is also the case for the products originally supplied by the manufacturer.

#### NOTES - Monitoring during operation:

- Follow the regulations on monitoring pressurised equipment.
- It is normally required that the user or operator sets up and maintains a monitoring and maintenance file.
- If they exist follow local professional recommendations.
- Regularly check for possible presence of impurities (e.g. silicon grains) in the heat exchange fluids. These impurities maybe the cause of the wear or corrosion by puncture.
- The reports of periodical checks by the user or operator must be included in the supervision and maintenance file.

### 4.3.7 - Refrigerant

HYDRO UNIT P units operate with refrigerant R-290.

### 4.3.8 - Receiver

HYDRO UNIT P 008, 010, 012 and 014 units are equipped with mechanically welded storage tanks that stores the excess refrigerant when the unit operates in heating mode.

### 4.3.9 - Four-way valve

For HYDRO UNIT P units, this device permits the reversal of the refrigeration cycle to allow operation in cooling mode, in heating mode, and during defrost cycles.

### 4.3.10 - Inverter subassembly for compressor and fans

The HYDRO UNIT P units are fitted with Inverter modules to control the compressor and the fan motors.

### 4.3.11 - Accumulator

The HYDRO UNIT P units are fitted with an accumulator in the compressor suction line to prevent liquid carry-over to the compressor, particularly during defrost cycle and transient operations.

### 4.3.12 - High-pressure safety switch

HYDRO UNIT P units are equipped with automatically reset safety pressure switches on the refrigerant high-pressure side. For the alarm acknowledgement procedures, refer to § 6. Alarm description.

## 5 - MAINTENANCE

### 5.1 - Standard maintenance

To ensure optimal efficiency and reliability of the units, we recommend establishing a maintenance contract with your local Service organisation. This contract will include regular inspections by Service specialists so that any malfunction is detected and corrected quickly, ensuring that no serious damage can occur.

A Service maintenance contract is the best way to ensure the maximum operating life for your equipment and, through the expertise of technicians, provides the ideal way to manage your system cost effectively. Air conditioning equipment must be maintained by professional technicians, whilst routine checks can be carried out locally by specialised technicians.

**All refrigerant charging, removal and draining operations must be carried out by a qualified technician and with the correct material for the unit. Any inappropriate handling can lead to uncontrolled fluid or pressure leaks.**

#### **CAUTION:**

*Before doing any work on the machine ensure that the power is switched off. If a refrigerant circuit is opened, it must be evacuated, recharged and tested for leaks (electronic leak detector). Before any operation on a refrigerant circuit, it is necessary to remove the complete refrigerant charge from the unit with a refrigerant charge recovery group. Earthing continuity shall be ensured prior to proceed to refrigerant handling operations.*

*Recovery equipment and cylinders shall conform to the appropriate standards. 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 the flammable refrigerant. Consult manufacturer if in doubt.*

*When charging, extreme care shall be taken not to overfill the refrigerating system (refer to the product nameplate and use an appropriated and calibrated scale). Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimise the amount of refrigerant contained in them.*

*The recovery or charging process is supervised at all times by a competent person.*

*Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition. Cylinders shall be kept in an appropriate position according to the instructions.*

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

*The recovered refrigerant shall be processed according to local legislation in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged.*

*Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.*

*Ensure that the outlet of the vacuum pump is not close to any potential ignition source and that ventilation is available.*

*It is also mandatory to flush the circuit twice with dry nitrogen to evacuate all the remaining refrigerant.*

*Before starting the maintenance operation, make sure to have a proper lightning of the entire unit. It is also mandatory to conduct a leak detection before opening any panel and a leak detection after opening the panels.*

*Make sure that the fan grid protection and top panels are properly installed and attached before powering up the unit.*

**Simple preventive maintenance will allow you to get the best performance from your HVAC unit:**

- **Improved cooling and heating performance**
- **Reduced power consumption**
- **Prevention of accidental component failure**
- **Prevention of major time-consuming and costly interventions**
- **protection of the environment**

There are five maintenance levels for HVAC units.

#### **NOTE:**

**Any deviation or non-observation of these maintenance criteria will render the guarantee conditions for the HVAC unit nul and void, and the manufacturer, will no longer be responsible.**

#### **5.1.1 - Level 1 maintenance**

**See note in §5.1.3 Level 3.**

Simple procedures can be carried out by the user on a weekly basis:

- Visual inspection for oil traces (sign of a refrigerant leak),
- Air heat exchanger cleaning - see §5.3 Air heat exchanger,
- Check for removed protection devices, and badly closed panels,
- Check the unit alarm report when the unit does not work (refer to WUI end user manual),
- General visual inspection for any signs of deterioration (cable wear, rust, plugged water drain...),

Check that the water temperature difference between the heat exchanger inlet and outlet is correct.

#### **5.1.2 - Level 2 maintenance**

This level requires specific know-how in the electrical, hydraulic and mechanical fields.

The frequency of this maintenance level can be monthly or annually depending on the verification type.

In these conditions, the following maintenance operations are recommended.

Carry out all level 1 operations, then:

#### **Electrical checks**

- At least once a year verify that the power circuit electrical connection are well attached with the spring connector.
- Check and verify that the control/command electrical connection are well attached with the spring connector.
- Remove the dust and clean the interior of the control boxes, if required.
- Check the status of the contactors, disconnect switches and capacitors.
- Check the presence and the condition of the electrical protection devices.
- Check the correct operation of all electric heaters.
- Check that no water has penetrated into the control box.
- Mechanical checks
- Check the tightening of the fan tower, fan, compressor and control box fixing bolts.
- Check continuity of earth bonding
- Check that cabling is not subject to wear

## 5 - MAINTENANCE

---

### Water circuit checks

- Always take care when working on the water circuit to ensure that the condenser close by is not damaged.
- Check the water connections.
- Check the expansion tank for signs of excessive corrosion or gas pressure loss and replace it, if necessary.
- Purge the water circuit (see §2.5 Water flow rate control).
- Clean the water filter (see §2.5 Water flow rate control).
- Examine the water pump bearing after 17500 hours of operation with water and the water pump mechanical seal after 15000 hours. Check the operation of the low water flow rate safety device.
- Check the status of the thermal piping insulation.
- Check the status of gas separator.
- Check the status of anti-freezing valves (if installed).

### Refrigerant circuit

- Fully clean the air heat exchangers with a low-pressure jet and a bio-degradable cleaner.
- Check the unit operating parameters and compare them with previous values.
- Keep and maintain a maintenance sheet, attached to each HVAC unit.

**All these operations require strict observation of adequate safety measures: individual protection garments, compliance with all industry regulations, compliance with applicable local regulations and using common sense.**

### 5.1.3 - Level 3 (or higher) maintenance

The maintenance at this level requires specific skills/approval/tools and know-how and only the manufacturer, his representative or authorised agent are permitted to carry out these operations. These maintenance operations concern for example:

- A major component replacement (compressor, evaporator),
- Any intervention on the refrigerant circuit (handling refrigerant),
- Changing of parameters set at the factory (application change),
- Removal or dismantling of the HVAC unit,
- Any intervention due to a missed established maintenance operation,
- Any intervention covered by the warranty.
- One to two leak checks per year with a certified leak detector and carried out by a qualified person.

**To reduce waste, the refrigerant and the oil must be transferred in accordance with applicable regulations, using methods that limit refrigerant leaks and pressure drops and with materials that are suitable for the products.**

**Always note that any contact with refrigerant can lead to a cold burn.**

**Any detected leaks must be repaired immediately.**

**Do not overfill cylinders (no more than 80% volume liquid charge)**

**Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily. In case of decommissioning, recovered refrigerant shall not be charged into another refrigerating system unless it has been cleaned and checked.**

**The compressor oil that is recovered during maintenance contains refrigerant and must be treated accordingly.**

**The compressor body shall not be heated by an open flame or other ignition sources to accelerate this process.**

**Refrigerant under pressure must not be purged to the open air.**

**If a refrigerant circuit is opened, plug all openings, if the operation takes up to one day, or for longer periods charge the circuit with nitrogen.**

**If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is repaired. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.**

**Before recharging the system, it shall be pressure tested with the appropriate purging gas. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site. Always charge the system with the refrigerant mass indicated on the nameplate.**

#### NOTE:

**Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimised. For repair to the refrigerating system, the following points shall be completed prior to conducting work on the system.**

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

**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 shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants.**

**If any hot work is to be conducted on the refrigerating equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry powder or CO<sub>2</sub> fire extinguisher adjacent to the charging area.**

**No person carrying out work in relation to a refrigerating system which involves exposing any pipe work 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 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.**

**Any deviation or non-observation of these maintenance criteria will render the guarantee conditions for the HVAC unit null and void, and the manufacturer will no longer be held responsible.**

## 5 - MAINTENANCE

### 5.2 - Tightening torques

Every electrical connection use a spring terminal block meaning that there is no tightening torque specification, excepted those given below.

Be sure to use ferrules at the end of every cable to avoid any short circuits.

Screw Type	Utilisation	Value (N.m)
Protective earth screw and grounding	DIN rails (x4) and PE cables (x2)	2,7
Transformer 230/24Vac	Primary and secondary connections	0,5
Self tapping screw	Sheet metal parts, deflector assembly on front panel & electrical components	3,0
Plastic screw	Plastic grid	5
Nut M5 left thread	Fan propellers assembly on fan motor	5
Screw M5x30	fan motor	5
Nut M6	BPHE (single-fan units)	45
Nut M8	BPHE (dual-fan units) & Receiver fixing	45
Nut M8	Compressor fixing to base pan	10,5
Nut M5	Compressor terminal plug	1,5
Obus schrader valve	Piping	0,35
Cap schrader valve	Piping	2
Nuts water piping	Water pump inlet and outlet pipe connections	40

### 5.3 - Air heat exchanger

We recommend, that finned coils are inspected regularly to check the degree of fouling. This depends on the environment where the unit is installed, and will be worse in urban and industrial installations and near trees that shed their leaves.

For coil cleaning, two maintenance levels are used:

- If the air heat exchangers are fouled, clean them gently in a vertical direction, using a brush.
- Only work on air heat exchangers with the fans switched off.
- For this type of operation switch off the HVAC unit if service considerations allow this.
- Clean air heat exchangers guarantee optimal operation of your HVAC unit. This cleaning is necessary when the air heat exchangers begin to become fouled. The frequency of cleaning depends on the season and location of the HVAC unit (ventilated, wooded, dusty area, etc.).

Clean the coil, using appropriate products. We recommend products for coil cleaning:

- No. 00PSP00000115A: traditional cleaning method.

#### **CAUTION:**

**Never use pressurised water without a large diffuser. Do not use high-pressure cleaners for Cu/Cu and Cu/Al coils.**

**Concentrated and/or rotating water jets are strictly forbidden. Never use a fluid with a temperature above 45°C to clean the air heat exchangers.**

**Correct and frequent cleaning (approximately every three months) will prevent most of the corrosion problems.**

### 5.4 - Water heat exchanger maintenance

Check that:

- The insulating foam is intact and securely in place.
- The BPHE and piping electric heaters are operating, secure and correctly positioned.
- The water-side connections are clean and show no sign of leakage.

### 5.5 - Unit maintenance

#### **CAUTION:**

**Before any work on the unit ensure that the circuit is isolated and there is no voltage present. Note that it may take 5 minutes for the circuit capacitors to fully discharge after isolating the circuit. After the 5 minutes, check that there are no of the inverter LED are lit before working on the VFD. Only appropriately qualified personnel are authorised to work on the VFD.**

In case of any alarm or persistent problem related to the VFD, contact Service.

The VFDs fitted with HYDRO UNIT P units do not require an insulation test, even if being replaced; they are systematically verified before delivery. Moreover, the filtering components installed in the VFD can falsify the measurement and may even be damaged. If there is a need to test the insulation of the unit components (fan motors and pumps, cables, etc.), the VFD must be disconnected at the power circuit.

### 5.6 - Refrigerant volume

The unit must be operated in cooling mode to find out, if the unit charge is correct, by checking the actual subcooling.

Following a small refrigerant leak a loss of refrigerant, compared to the initial charge will be noticeable in the cooling mode and affect the subcooling value obtained at the air heat exchanger (condenser) outlet, but it will not be noticeable in the heating mode.

#### **IMPORTANT:**

**It is therefore not possible to optimise the refrigerant charge in the heating mode after a leak. The unit must be operated in the cooling mode to check, if an additional charge is required.**

## 5 - MAINTENANCE

### 5.7 - Characteristics of R-290

Saturated temperatures based on the gauge pressure (in kPag)					
Saturated Temp. °C	Gauge pressure, kPag	Saturated Temp. °C	Gauge pressure, kPag	Saturated Temp. °C	Gauge pressure, kPag
-20	143	12	572	44	1399
-19	152	13	591	45	1433
-18	161	14	610	46	1468
-17	171	15	630	47	1503
-16	180	16	650	48	1539
-15	190	17	671	49	1575
-14	200	18	692	50	1612
-13	211	19	713	51	1650
-12	222	20	735	52	1688
-11	233	21	757	53	1727
-10	244	22	780	54	1766
-9	256	23	803	55	1806
-8	267	24	827	56	1847
-7	280	25	851	57	1888
-6	292	26	875	58	1930
-5	305	27	900	59	1972
-4	318	28	926	60	2015
-3	331	29	951	61	2059
-2	345	30	978	62	2104
-1	359	31	1005	63	2149
0	373	32	1032	64	2195
1	388	33	1060	65	2242
2	403	34	1088	66	2289
3	418	35	1117	67	2337
4	434	36	1146	68	2386
5	450	37	1176	69	2435
6	466	38	1206	70	2485
7	483	39	1237	71	2536
8	500	40	1268	72	2588
9	517	41	1300	73	2641
10	535	42	1332	74	2694
11	553	43	1365	75	2748

The units use high-pressure refrigerant (compatible with the use of propane R-290). Special equipment must be used when working on the refrigerant circuit (pressure gauge, charge transfer, etc.).

The units use high pressure R-290 refrigerant (propane). The unit operating pressure is above 20 bar when the outside air temperature is 35 °C.

**Note :**

- A vacuum pump is not enough to remove moisture from oil.
- Oils absorb moisture rapidly. Do not expose oil to atmosphere.
- Never open system to atmosphere while it is under vacuum.
- When the system must be opened for service, break vacuum with dry nitrogen.
- Do not vent R-290 into atmosphere.

## 6 - ALARM DESCRIPTION

### 6.1 - Alarm listing

The following tables of alarms list their probable cause and the likely effect on the unit, as well as the reset type. Proposed investigations and corrective actions shall be performed by fully qualified technician.

**Table 6: Alarms listing**

Current Alarm [P350] to [P354] Past Alarm [P360] to [P364]	Description	Unit Status	Reset type		Investigation / corrective actions	
			Automatic	Power cycle		
1	EWT sensor failure	Continue	X		When value returns within correct range	1. Check EWT sensor (EWT). 2. Check NHC board.
2	LWT sensor failure	Stop	X		When value returns within correct range	1. Check LWT sensor (LWT). 2. Check NHC board.
3	Refrigerant Temperature (TR) sensor failure	stop	X		When value returns within correct range	1. Check TR sensor (TR). 2. Check NHC board.
4	OAT sensor failure	Continue	X		When value returns within correct range	1. Check Additional OAT sensor (OAT). 2. Check NHC board.
5	DHW_TT sensor failure	DHW Failed	X		When value returns within correct range	1. Check DHW sensor (DHW_TT). 2. Check NHC board.
6	CHWSTEMP sensor failure	Continue	X		When value returns within correct range	1. Check CHWSTEMP sensor (CHWSTEMP). 2. Check NHC board.
10	Discharge Temperature (TD) sensor failure	Stop	X		When value returns within correct range	1. Check discharge temp. sensor (TD). 2. Check inverter connection
11	Air Exchanger Temperature (TE) sensor failure	Stop	X		When value returns within correct range	1. Check temp. sensor (TE).
14	Suction Temperature (TS) Sensor failure	Stop	X		When value returns within correct range	1. Check suction temp. sensor (TS).
16	TE & TS sensors wrongly connected or PMV failure	Stop	X	X	Error becomes definite after retrying operation for 5 times.	1. Check temp. sensor (TE, TS) 2. Check PMV (expansion valve) electrical connexion
17	Suction Pressure transducer failure	Stop	X		When value returns within correct range	1. Check suction pressure. sensor (PS).
20	Loss of communication with UI	Continue	X		When a new message is received from the UI	
21	Loss of communication with Inverter	Stop	X		When a new message is received from the Inverter	
23	Loss of communication with Lags	Lead continues	X			
24	Loss of communication with Lead	Stop	X			
25	Loss of communication with Jbus Lead	Stop	X		When a new valid message is received from the Jbus Lead	
31	Safety Input	Stop	X		When Safety Input is closed	
32	Flow Switch failure	Stop	X	X	Error becomes definite after retrying operation for 5 times.	
33	High Pressure Switch failure	Stop	X		Error becomes definite after retrying operation for 4 times.	1. Ensure that water flow rate is sufficient and fan operation is normal 2. Check PMV operation 3. Check high pressure switch electrical connection
40	Leak detection alarm		X		When value returns within correct range	
41	Low Superheat failure	Stop	X		When value returns within correct range	
42	Compressor not started	Stop	X			1. Stop and disconnect the unit 2. Check compressor connection
43	Drive unconfigured	Stop	X		Drive configuration completed	
44	Four-way Valve failure	Stop	X	X	When value returns within correct range Power cycle after more than 3 occurrences in 2 hours	1. Check operation of 4-way valve 2. Check 4-way valve coil and connection 3. Check TE, TS, TR, EWT and OAT sensors
45	Lower Fan not started	Stop	X	X	Power cycle after more than 5 occurrences in 1 hour	1. Stop and disconnect the unit 2. Check fan motor connection 3. Check if impeller is not blocked
46	Upper Fan not started	Stop	X	X	Power cycle after more than 5 occurrences in 1 hour	1. Stop and disconnect the unit 2. Check fan motor connection 3. Check if impeller is not blocked

## 6 - ALARM DESCRIPTION

Current Alarm [P350] to [P354] Past Alarm [P360] to [P364]	Description	Unit Status	Reset type		Investigation / corrective actions	
			Automatic	Power cycle		
47	Machine Overcurrent	Stop	X		Inverter absorbed current below Par.517 Maximum Input Current limit	1. Ensure that water flow rate is sufficient and fan operation is normal 2. Check main power supply voltage
48	Compressor Envelope Protection - Low TE in Cooling	Stop	X			1. Check that ambient temperature (OAT) is within the operating map 2. Check TE sensor
49	Compressor Envelope Protection - High TE in Cooling	Stop	X			1. Check that ambient temperature (OAT) is within the operating map 2. Check coil cleanliness 3. Check if fan operation is normal 4. Check TE sensor
50	Exchanger Freeze Protection on Water Temp (in Cooling)	Stop	X		Force pump to run.	
51	Exchanger Freeze Protection on Refrigerant Temp (in Cooling)	Stop	X	X	Force pump to run until alarm reset kind becomes manual. Power cycle after more than 12 occurrences in 2 hours period.	1. Ensure that water flow rate is sufficient 2. Check PMV operation
52	Compressor Envelope Protection - High SST in Cooling	Stop	X			
54	Compressor Envelope Protection - High TD	Stop	X			1. Ensure that fan operation is normal 2. Check if coil is not fouled and minimum installation clearances are respected 3. Check PMV operation 4. Inspect unit (oil / refrigerant leaks)
55	Exchanger High Temp Protection - High LWT/TR in Heating	Stop	X		Heating Mode and LWT above 75°C or TR above 70°C. Force pump to run while alarm is active	
56	Compressor Envelope Protection - Low LWT/TR in Heating	Stop	X			1. Check if water flow rate is not too big (if external pump is used)
57	Compressor Envelope Protection - High SST in Heating	Stop	X			
58	Compressor Envelope Protection - Low SST in Heating	Stop	X	X	Power cycle after more than 10 occurrences in 1 hour period	1. Ensure that fan operation is normal 2. Check if coil is not fouled and minimum installation clearances are respected 3. Check PMV operation 4. Inspect unit (oil / refrigerant leaks)
59	Compressor Envelope Protection - High Inverter Current	Stop	X			1. Ensure that water flow rate is sufficient and fan operation is normal 2. Check main power supply voltage
60	Inverter Fault - Compressor current sensor error	Stop	x			
61	Inverter Fault - DC Link sensor error	Stop	x			
62	Inverter Fault - PFCM current A error	Stop	x			
63	Inverter Fault - PFCM current B error	Stop	x			
64	Inverter Fault - Input voltage sensor error	Stop	x			
65	Inverter Fault - Discharge FET error	Stop	x			
66	Inverter Fault - Software Compressor overcurrent	Stop	x			1. Ensure that water flow rate is sufficient and fan operation is normal
67	Inverter Fault - Hardware Compressor overcurrent	Stop	x			1. Ensure that water flow rate is sufficient and fan operation is normal
68	Inverter Fault - Estimator fault	Stop	x			
69	Inverter Fault - Compressor starting error	Stop	x			
70	Inverter Fault - Fan Motor error (lower)	Stop	x	x	Power cycle after more than 5 occurrences in 1 hour period	1. Stop and disconnect the unit 2. Check fan motor connection 3. Check if impeller is not blocked
71	Inverter Fault - Fan Motor error (upper)	Stop	x	x	Power cycle after more than 5 occurrences in 1 hour period	1. Stop and disconnect the unit 2. Check fan motor connection 3. Check if impeller is not blocked
72	Inverter Fault - Wire miss	Stop	x			1. Check compressor cable connection
73	Inverter Fault - Communication error	Stop	x			1. Check NHC/inverter communication cable
74	Inverter Fault - DC under voltage	Stop	x			

## 6 - ALARM DESCRIPTION

Current Alarm [P350] to [P354] Past Alarm [P360] to [P364]	Description	Unit Status	Reset type		Investigation / corrective actions
			Automatic	Power cycle	
				Comment	
75	Inverter Fault - DC over voltage	Stop	x		
76	Inverter Fault - Heatsink over temperature	Stop	x		1. Stop and disconnect the unit 2. Check coil cleanliness 3. Check inverter heatsink cleanliness
77	Inverter Fault - AC under voltage	Stop	x		1. Check main input power voltage
78	Inverter Fault - PFC over current	Stop	x		
79	Inverter Fault - AC over voltage	Stop	x		1. Check main input power voltage
80	Inverter Fault - PFC unbalanced current	Stop	X		
81	Inverter Fault - Stator over heat	Stop	X		
82	Inverter Fault - Printed board over temp	Stop	X		1. Stop and disconnect the unit 2. Check coil cleanliness 3. Check inverter heatsink cleanliness
83	Inverter Fault - IPM temp sensor error	Stop	X		
84	Inverter Fault - Input Wire Miss (three-phases)	Stop	X		1. Stop and disconnect the unit 2. Check main input power connection (L1/L2/L3)
88	Inverter Fault - Other Inverter alarm	Stop	X		
89	Real Time Clock corrupted	Continue	X		
90	Invalid configuration	Stop	X	When correct configuration detected	
91	Invalid configuration - Wrong Unit Type	Stop	X	When correct configuration detected	
92	Invalid configuration - Wrong Unit Type	Stop	X	When correct configuration detected	
93	Invalid configuration - Wrong Supply Type	Stop	X	When correct configuration detected	
95	Invalid configuration - Wrong Inverter Model	Stop	X	When correct configuration detected	
96	Invalid configuration - Wrong Hydronic configuration	Stop	X	When correct configuration detected	1. Check pump parameter settings
97	Invalid configuration - Compressor Map Failure	Stop	X	When correct configuration detected	
98	Invalid configuration - Configuration not allowed for Lead / Lag	Stop	X	When correct configuration detected	1. Check Lead / Lag settings
99	Invalid configuration - Lead / Lag Wrong Addressing	Stop	X	When correct configuration detected	1. Check Lead / Lag settings
100	Emergency Stop	Stop	X		
101	External alarm	Continue	X		
200	Inverter Minor Fault - Compressor Current Limit	Continue	x		
201	Inverter Minor Fault - ID Current Limit	Continue	x		
202	Inverter Minor Fault - PFCM temp sensor error	Continue	x		
203	Inverter Minor Fault - IMP temp sensor error	Continue	x		
204	Inverter Minor Fault - Input Current Limit	Continue	x		
205	Inverter Minor Fault - PFC over current	Continue	x		
206	Inverter Minor Fault - AC over voltage	Continue	x		
210	TD inconsistent value	Continue	X		1. Check TD sensor and its connection
213	TR inconsistent value	Continue	X		1. Check TR sensor and its connection
214	TS inconsistent value	Continue	X		1. Check TS sensor and its connection
232	Flow Switch alert	Continue	X		1. Check if water loop installation is correct (air venting, valve position...) 2. Check water static pressure 3. Check if water filter is not clogged 4. Check Flow switch connection and operation
240	Leak Detection Alert	Continue	X		
245	Lower Fan running at wrong speed	Continue	X		1. Check that impeller rotation is not impeded 2. Check if coil is not fouled
246	Upper Fan running at wrong speed	Continue	X		1. Check that impeller rotation is not impeded 2. Check if coil is not fouled

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

### 7.1 - Parameters list

This section includes an overview of all parameters that can be read or modified by the user.

The parameters are sorted as follows:

- 001 to 299 Display parameters
- 301 to 399 Maintenance parameters
- 401 to 499 Setpoint parameters
- 501 to 799 Configuration parameters (Service password required [P.799] for writing through Modbus)

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
001	0001H	OAT	Outdoor Air Temperature	-40	115,6			°C	GENUNIT
002	0002H	IAT	Indoor Air Temperature	-40	115,6			°C	GENUNIT
003	0003H	EWT	Entering Water Temperature	-40	115,6			°C	GENUNIT
004	0004H	LWT	Leaving Water Temperature	-40	115,6			°C	GENUNIT
005	0005H	TR	Refrigerant Temperature	-40	115,6			°C	GENUNIT
006	0006H	PS	Suction Pressure	0	999			KPa	GENUNIT
007	0007H	roomtemp	Room Temperature	-40	115,6			°C	GENUNIT
008	0008H	sst	Saturated Suction Temp	-40	30			°C	GENUNIT
009	0009H	ts	Suction Temperature	-40	115,6			°C	GENUNIT
010	000AH	td	Discharge Temperature	-40	200			°C	GENUNIT
011	000BH	te	Lower Air Exchanger Temp	-40	115,6			°C	GENUNIT
015	000FH	sh	Superheat Temperature					K	GENUNIT
016	0010H	sh_targ	Superheat Target Temp					K	GENUNIT
017	0011H	td_targ	Discharge Target Temp					°C	GENUNIT
020	0014H	freq_min	Actual Min Compr. Freq					Hz	GENUNIT
021	0015H	freq_max	Actual Max Compr. Freq					Hz	GENUNIT
022	0016H	FREQ_REQ	Requested Compr. Freq	0	120			Hz	GENUNIT
023	0017H	freq_cur	Actual Compressor Freq	0	120			Hz	GENUNIT
024	0018H	PMV_REQ	PMV Command	-20	120			%	GENUNIT
025	0019H	pmv_pos	PMV Actual Position	0	500			step	GENUNIT
026	001AH	fan1_req	Lower Fan Speed Request	0	1000			rpm	GENUNIT
027	001BH	fan2_req	Upper Fan Speed Request	0	1000			rpm	GENUNIT
028	001CH	fan1_spd	Lower Fan Actual Speed	0	1000			rpm	GENUNIT
029	001DH	fan2_spd	Upper Fan Actual Speed	0	1000			rpm	GENUNIT
030	001EH	comp_htr	Compressor DC injection heating status	0	50			W	GENUNIT
031	001FH	4wv_req	Reverse Valve command	0	1			-	GENUNIT
032	0020H	BASE_HTR	Base panel (drain) Heater	0	1			-	GENUNIT
033	0021H	BOILER	Boiler Output	0	1	[Off/On]		-	GENUNIT
034	0022H	EHS	Electrical Heat Stages	0	3	[Off/On]		-	GENUNIT
035	0023H	CUST_DO5	Customized DO#5	0	1	[Off/On]		-	GENUNIT
036	0024H	CUST_DO8	Customized DO#8	0	1			-	GENUNIT
037	0025H	CUST_DO9	Customized DO#9	0	1	0 = Away (unoccupied), 1 = Sleep (occupied), 2 = Home (occupied)		-	GENUNIT
041	0029H	CHIL_OCC	Occupancy Mode	0	2	[No/Yes]		-	STATUS
043	002BH	nightmod	Night Mode	0	1	[No/Yes]		-	STATUS
044	002CH	MOD_REQ	System Mode Request	0	9	0 = Off, 1 = Cool, 2 = Heat, 4 = DHW (Only), 5 = Booster Cool, 6 = Booster Heat, 7 = Defrost, 8 = Purge, 9 = Drying		-	STATUS

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
045	002DH	MOD_STAT	System Mode Status	0	109	0=Off, 1 = Cool, 2 = Heat, 4 = DHW, 5 = Booster Cool, 6 = Booster Heat, 7 = Defrost, 8 = Purge, 9 = Drying, 20 = Home Anti-Freeze, 21 = Cool Satisfied, 22 = Heat Satisfied, 24 = DHW Satisfied, 29 = Drying Satisfied, 100 = Off Fail, 101 = Cool Fail, 102 = Heat Fail, 104 = DHW Fail, 105 = Booster Cool Fail, 106 = Booster Heat Fail, 107 = Defrost Fail, 108 = Purge Fail, 109 = Drying Fail		-	STATUS
047	002FH	mod_ovr	System Mode Override	0	12	0 = No override, 1 = Home Anti-Freeze Protection, 2 = Water Loop Freeze Protection, 3 = Water sampling, 4 = Compressor Heating (due to long stop period), 11 = Off Peak Requested, 12 = Solar Mode Active		-	STATUS
048	0030H	setpoint	Current Setpoint	5	60	N.A.	0	°C	STATUS
049	0031H	RESET	User Adjust Temperature	-5	5	N.A.	0	K	STATUS
050	0032H	IAT_OFF	IAT Offset	-4	4	N.A.	0	K	STATUS
051	0033H	CTRL_PNT	Control Point	5	60	N.A.	0	°C	STATUS
052	0034H	CTRL_TMP	Control Temp	-40	115,6	N.A.	0	°C	STATUS
053		ui_init	User Interface Init Req.	0	1	N.A.		-	STATUS
061	003DH	cmp_req	Compressor Mode Request	0	50	0 = Off, 1 = Cool, 2 = Heat, 4 = DHW, 7 = Defrost, 20 = Anti-Freeze, 21 = Cool Satisfied, 22 = Heat Satisfied, 24 = DHW Satisfied, 50 = Stator Heating		-	LOADFACT
064	0040H	cap_ovr	Capacity Override	0	204	0 = No override, 1 = Power Up Delay, 2 = Compressor Minimum On time, 3 = Compressor Minimum Off time, 4 = Mode Change Delay, 5 to 8 = Compressor Starting Sequence, 9 = Compressor Stopping Delay, 10 = Null Demand Limit 11 = Frequency Reduction active, 12 = Maximum Power Exceeded, 13 = Maximum current exceeded, 14 = Inverter overcurrent or overtemp, 15 = Compressor stator heating after long stop 16 = Compressor stator heating on, 17 = Controlled by CAP_REQ (Lead / Lag), 19 = PMV Control on TD at warmup, 20 = Defrost, 21 = Free Defrost, 22 = Post-defrost, 30 to 34 = Envelop protection in heating, 39 = Minimum OAT for Heating, 41 to 48 = Envelop protection in heating, 52 to 54 = Envelop protection in cooling, 57 to 59 = Freeze Protection in Cooling, 60 to 64 = Envelop protection in cooling, 70 = Water Flow Protection, 100 = System Alarm, 101 = Compressor or Inverter Alarm, 102 = Configuration Error (Factory), 201 = Rating Cool, 202 = Rating Heat, 203 = Rating Ramp Cool, 204 = Rating Ramp Heat		-	LOADFACT
065	0041H	cap_tmr	Capacity Timer					s	LOADFACT
066	0042H	CAP_T	Total Capacity	0	100			%	LOADFACT
067	0043H	DEM_LIM	Demand Limit	0	100			%	LOADFACT
068	0044H	FREQ_RED	Frequency Reduction Mode	0	1	[No/Yes]		-	LOADFACT
069	0045H	RUNNING	Unit Running Status	0	1	[No/Yes]		-	LOADFACT
071	0047H	pmv_ovr	PMV Override	0	99	0 = No override, 3 = SST too high, 4 = SST too low, 5 = SH too low, 6 = SH too high, 7 = Compressor Frequency steady, 98 = Closing overrun, 99 = Recalibration		-	LOADFACT
072	0048H	fan_ovr	Fan Override	0	50	0 = no override, 1 = pre-start ventilation, 2 = post-ventilation, 11 = High OAT in Cooling, 21 = High SST in Heating, 50 = Anti-sticking		-	LOADFACT
073	0049H	cmp_ovr	Compressor Override	0	50	0 = No override, 1 = Ramp down, 2 = Ramp up, 50 = Stator Heating		-	LOADFACT

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
081	0051H	pmp_ovr	Pump Override	-1	100	-1 = Pump Control disabled, 0 = No override, 1 = Compressor Still Running, 2 = Flow Switch Failure, 3 = Pump Stopping Delay, 4 = Anti-Sticking, 5 = Low OAT 6 = Very Low OAT, 7 = Defrost Active, run the pump at maximum speed, 8 = Boiler Active (compr. stopped), stop the pump, 9 = DHW Active, 10 = Lead / Lag active 11 = Water Sampling, 12 = Purge Mode, 13 = Freeze protection alarm #50/52, run the pump, 14 = Pump stopped due to Compr. or Inverter failure, 15 = DHW Valve moving, run the pump, 16 = Water Control Point reached, control pump on CTRL_PNT, 17 = Pump stopped due to M/S communication failure, 18 = High LWT in Heating, 19 = Low LWT in Heating, 20 = Power up delay, 21 = High Temp protection, 22 = High SST in cooling, 100 = Emergency stop		-	PMP_STAT
082	0052H	flow_err	Water Flow Failure	0	1	[Normal/Alarm]		-	PMP_STAT
083	0053H	dtstp	Current DeltaT Setpoint			N.A.		K	PMP_STAT
084	0054H	delta_t	Water Delta Temperature			N.A.		K	PMP_STAT
085	0055H	PMP	Water Pump Speed	0	100	N.A.		%	PMP_STAT
088	0058H	ADD_PMP	Additional Pump status	0	1			-	PMP_STAT
091	005BH	back_ovr	Backup Override	-1	100			-	BCK_STAT
092	005CH	back_flg	Backup Authorized flag	0	1	[No/Yes]		-	BCK_STAT
093	005DH	warmtime	Booster Warm Up timer	0	1800	N.A.		s	BCK_STAT
094	005EH	BACK_CAP	Backup Capacity	0	100	N.A.		%	BCK_STAT
101	0065H	ONOFF_SW	Heat/Cool Switch Status - Heat = contact opened - Cool = contact closed	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
102	0066H	HC_SW	Heat/Cool Switch Status - Heat = contact opened - Cool = contact closed	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
103	0067H	ECO_SW	Eco/Normal Switch Status - Normal = contact opened - Eco = contact closed"	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
104	0068H	NIGHT_SW	Day/Night Switch Status - Day = contact opened - Night = contact closed	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
105	0069H	SAFE_SW	Safety Switch Status	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
106	006AH	FLOW_SW	Flow Switch Status	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
107	006BH	CUST_DI7	Customized DI#7 Status	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
108	006CH	CUST_DI8	Customized DI#8 Status	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
109	006DH	CUST_DI9	Customized DI#9 Status	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
110	006EH	RED_SW	Power Limitation Switch	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
111	006FH	OPEAK_SW	Off Peak Hour Switch	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
112	0070H	LSHED_SW	Loadshed Request Switch	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
113	0071H	SOLAR_SW	Solar Input Switch	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
114	0072H	DHW_THSW	DHW Thermal Sw. (tank)	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
115	0073H	DHW_TOVR	DHW Timed Override Switch	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
116	0074H	DHW_ANTI	DHW Anti-Legionella Req.	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
117	0075H	DHW_SW	DHW Priority Switch	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
118	0076H	EXALM_SW	External Alarm Switch	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
119	0077H	BOOST_SW	Boost Mode Request Sw.	0	1	[Open/Close]		-	INPUT
120	0078H	inv_type	Inverter Model Number	0	65535			-	INV_MISC
121	0079H	inv_soft	Inverter Soft version	0	65535	Integer format. Example 41488 (0xA210)		-	INV_MISC
122	007AH	inv_softb	Inverter Soft version B	0	65535	Integer format. Example 45569 (0xB201)		-	INV_MISC

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
141	008DH	inv_comm	Comm. with Inverter	0	1	[Normal/Alarm]		-	INV_STAT
143	008FH	inv_trip	Inverter Fault Trip Code					-	INV_STAT
144	0090H	inv_stat	Inverter Operating State					-	INV_STAT
145	0091H	inv_alt	Inverter Alert Status	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
146	0092H	inv_alm	Inverter Alarm Status	0	1	[Normal/Alarm]	0	-	INV_STAT
147	0093H	pfc_stat	PFC Status	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
148	0094H	cmp_stat	Compressor Status	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
149	0095H	htr_stat	Stator Heater Status	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
150	0096H	pwr_stat	Power Save Status	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
151	0097H	dc_stat	DC Discharge Status	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
152	0098H	cfg_stat	Config. Request Status	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
153	0099H	cmp_spd	Compressor Speed	0	7200		0	rpm	INV_STAT
154	009AH	fan1_spd	Lower Fan Speed	0	1000		0	rpm	INV_STAT
155	009BH	fan2_spd	Upper Fan Speed	0	1000		0	rpm	INV_STAT
156	009CH	dc_volt	DC Link Voltage					V	INV_STAT
157	009DH	ac_volt	AC Line Voltage					V	INV_STAT
158	009EH	ac_curr	AC Line Current					A	INV_STAT
159	009FH	ac_powr	AC Line Power					KW	INV_STAT
160	00A0H	cmp_curr	Compressor Phase Current					A	INV_STAT
161	00A1H	fluxcurr	Flux Weakening Current					A	INV_STAT
162	00A2H	torqcurr	Torque Current					A	INV_STAT
163	00A3H	pfc_temp	PFC Module Temperature					°C	INV_STAT
164	00A4H	ipm_temp	IPM Module Temperature					°C	INV_STAT
165	00A5H	fan1_sig	Lower Fan Control Signal					V	INV_STAT
166	00A6H	fan2_sig	Lower Fan Control Signal					V	INV_STAT
167	00A7H	htr_volt	Stator Heating Voltage					V	INV_STAT
168	00A8H	htr_time	Stator Heater Timer					s	INV_STAT
169	00A9H	pcb_temp	Circuit Board Temperature					°C	INV_STAT
170	00AAH	inv_td	Discharge Temperature					counts	INV_STAT
180	00B4H	cmp_dem	Compressor Speed Demand	0	7200			rpm	INV_STAT
181	00B5H	cmph_dem	Stator Heater Demand	0	8200			mA	INV_STAT
182	00B6H	fan1_dem	Lower Fan Speed Demand	0	1000			rpm	INV_STAT
183	00B7H	fan2_dem	Upper Fan Speed Demand	0	1000			rpm	INV_STAT
184	00B8H	DC_DISCH	DC Link Discharge Command	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
190	00BEH	max_pwr	Maximum Allowed Power					KW	POWER
191	00BFH	watercap	Water Capacity					KW	POWER
192	00C0H	elec_pwr	Electric Absorbed Power					KW	POWER
193	00C1H	cop_eer	Efficiency (COP/EER)					KW	POWER
194	00C2H	boost_c	Boost Mode Time Credit	-1	120			min	POWER
201	00C9H	DHW_MODE	DHW Mode	0	2	0 = Eco, 1 = Anti-Legionella, 2 = Regular		-	DHW_STAT
202	00CAH	dhw_ovr	DHW Override	-1	100	-1 = DHW disabled, 0 = DHW Operating, 1 = DHW Not Operating (SHC Mode or No demand), 2 = DHW Valve moving, 3 = DHW Operating with EHS Only, 10 = No SHC Demand checking, 50 = Heat Mode not allowed, 51 = DHW not allowed due to Loadshed, 52 = DHW not allowed due to Solar production, 100 = DHW Fail		-	DHW_STAT
203	00CBH	dhw_dem	DHW Demand from Tank	0	1	[No/Yes]		-	DHW_STAT

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
204	00CCH	dhw_cond	DHW Conditions	0	1	[False/True]		-	DHW_STAT
205	00CDH	DHW_CTLPL	DHW Control Point	30	75	N.A.		°C	DHW_STAT
206	00CEH	DHW_TT	DHW Tank Temperature	-40	115,6	N.A.		°C	DHW_STAT
207	00CFH	shc_time	Current SHC Runtime			N.A.		min	DHW_STAT
208	00D0H	dhw_time	Current DHW Runtime			N.A.		min	DHW_STAT
209	00D1H	dhw_schd	DHW Schedule Status	0	1	[Off/On]		-	DHW_STAT
210	00D2H	DHW_VLV	DHW Diverting Valve	0	1	[Off/On]		-	DHW_STAT
211	00D3H	DHW_EHS	DHW Elec Heat Stage	0	1	[Off/On]		-	DHW_STAT
212	00D4H	DHW_RUN	DHW Running Status	0	1	[No/Yes]		-	DHW_STAT
220	00DCH	MS_CTPNT	Lead Control Point	5	75			°C	MSL_STAT
221	00DDH	CHWSTEMP	Chiller Water System Temp	-40	115,6	N.A.		°C	MSL_STAT
222	00DEH	MS_CAP	Mast/Slv Overall Capacity	0	100	N.A.		%	MSL_STAT
223	00DFH	mst_req	Lead Request Capacity	0	100	N.A.		%	MSL_STAT
224	00E0H	slv1_req	Lag #1 Request Capa.	0	100	N.A.		%	MSL_STAT
225	00E1H	slv2_req	Lag #2 Request Capa.	0	100	N.A.		%	MSL_STAT
226	00E2H	slv3_req	Lag #3 Request Capa.	0	100	N.A.		%	MSL_STAT
228	00E4H	ms_activ	Mast/Slv Active Flag	0	1	[False/True]		-	MSL_STAT
229	00E5H	MS_STAT	Mast/Slv Overall Status	-1	90			-	MSL_STAT
230	00E6H	mast_sta	Lead Status	-1	109			-	MSL_STAT
231	00E7H	slv1_sta	Lag #1 Status	-1	109			-	MSL_STAT
232	00E8H	slv2_sta	Lag #2 Status	-1	109			-	MSL_STAT
233	00E9H	slv3_sta	Lag #3 Status	-1	109			-	MSL_STAT
235	00EBH	ms_prio	Mast/Slv Priority			123 = Lead first, then Lag #1, then Lag #2 213 = Lag #1 first, then Lead, then Lag #2 21 = Lag #1 first, then Lead ...	0	-	MSL_STAT
236	00ECH	ms_start	Next Starting threshold	-1	100	N.A.	0	%	MSL_STAT
237	00EDH	ms_stop	Next Stopping threshold	-1	100	N.A.	0	%	MSL_STAT
238	00EEH	startdel	Next Starting delay	0	900	N.A.	N.A.	s	MSL_STAT
239	00EFH	stop_del	Next Stopping delay	0	900	N.A.	N.A.	s	MSL_STAT
300	0x0137	def_ovr	Defrost Override	0	25	0 = No override, 1 = Waiting for first Mechanical Defrost, 2 = Waiting for Delta Temp Reference, 11 = Mechanical Defrost - Init, 12 = Mechanical Defrost - Reduce compr. speed, 13 = Mechanical Defrost - Move 4WV to cool position 14 = Mechanical Defrost - Stop fans, 15 = Mechanical Defrost - Running, 16 = Mechanical Defrost - Reduce compr. speed back, 17 = Mechanical Defrost - Move 4WV to heat position, 18 = Mechanical Defrost - Completed, 21 = Free Defrost - Init, 22 = Free Defrost - Reduce compressor speed, 23 = Free Defrost - Stop compressor, 24 = Free Defrost - Running, 25 = Free Defrost - Completed	0	-	DEF_STAT
301	012DH	fd_ena	Free Defrost allowed	0	1	[No/Yes]	N.A.	K	DEF_STAT
302	012EH	DEF_DT0	Ref Defrost DeltaT	0	30	N.A.	N.A.	K	DEF_STAT
303	012FH	def_dt	Actual Defrost DeltaT			N.A.	N.A.	K	DEF_STAT
304	0130H	def_fact	Frost Factor	0	100	N.A.	N.A.	%	DEF_STAT
305	0131H	md_nb	Meca Defrost Number			N.A.	0	-	DEF_STAT
306	0132H	def_nb	Free Defrost sessions number			N.A.	0	-	DEF_STAT
307	0133H	def_time	Free Defrost duration			N.A.	N.A.	s	DEF_STAT
308	0134H	md_last	Time since last MD			N.A.	N.A.	min	DEF_STAT

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
309	0135H	fd_last	Time since last FD			N.A.	N.A.	min	DEF_STAT
310	0136H	heattime	Time in Heating			N.A.	N.A.	min	DEF_STAT
311	0137H	DEF_REQ	Defrost Request	0	31	0 = no Defrost Request, 1 = Meca Defrost Request (manual), 2 = Free Defrost Request (manual), 11 = Meca Defrost Request due to Frost Factor, 21 = Meca Defrost Request due to repeated low SST, 31 = Meca Defrost Request due to high OAT minus SST, 12 = Free Defrost Request due to Frost Factor	N.A.	-	DEF_STAT
321	0141H	QCK_ENA	QT: Quick Test enable	0	1	[No/Yes]		-	QCK_TEST
322	0142H	_HP_TEST	QT: HP Switch Test	0	8	0 = HP Test Off, 1 = HP Test Requested, 2 = HP Test in Progress, 3 = HP Test OK, 4 = HP Test Failed (timeout), 5 = HP Test Failed (Flow Switch Failure), 6 = HP Test Failed (Low Water temp), 7 = HP Test Failed (Inverter Failure)		-	QCK_TEST
323	0143H	_RAT_MOD	QT: Rating Mode	0	5	0 = Rating Off, 1 = Rating Cool, 2 = Rating Heat		-	QCK_TEST
324	0144H	_RAT_FRQ	QT: Rating Frequency	-120	120			Hz	QCK_TEST
325	0145H	_FAN_LOW	QT: Lower Fan Speed	0	999	N.A.		rpm	QCK_TEST
326	0146H	_FAN_UPP	QT: Upper Fan Speed	0	999	N.A.		rpm	QCK_TEST
327	0147H	_PMV_POS	QT: PMV Position	0	999	N.A.		-	QCK_TEST
328	0148H	_CMP_HTR	QT: Compr Stator Heater (W)	0	50	N.A.		-	QCK_TEST
329	0149H	_PMP_GET	Get Minimum Pump Speed	0	4	0 = No, 1 = Get min pump speed in Cool mode, 2 = Get min. pump speed in Heat mode, 3 = unused, 4 = Get min. pump speed in DHW (force diverting valve)		-	QCK_TEST
330	014BH	_PMP	QT: Water Pump Speed	0	100	N.A.		%	QCK_TEST
331	014CH	_PAN_HTR	QT: Base Pan Heater	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
332	014CH	_EH1	QT: Electric Heater #1 or Boiler	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
333	014BH	_EH2	QT: Electric Heater #2	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
334	014CH	_4WAYVLV	QT: 4-way Reverse Valve	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
335	014FH	_DHW_VLV	QT: DHW Diverting Valve	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
336	0140H 0703H	_CUSTDO5	QT: Customized DO#5	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
337	0151H 0704H	_CUSTDO8	QT: Customized DO#8	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
338	0152H 0705H	_CUSTDO9	QT: Customized DO #9	0	1	[Off/On]	0	-	QCK_TEST
339	014CH	_CAP_OUT	QT: Capacity Output	0	100	N.A.	0	%	QCK_TEST
340	0154H	ALMRESET	Alarm Reset	0	1	[No/Yes]	0	-	ALARM
341	0155H	ALM	Alarm Status	0	1	[Normal/Alarm]	0	-	ALARM
342	0156H	ALERT	Alert Status	0	1	[No/Yes]	0	-	ALARM
343	0157H	SHUTDOWN	Shutdown Status	0	1	[No/Yes]	0	-	ALARM
350	015EH	alm_01	Current Alarm #1	0	200	N.A.	0	-	ALARM
351	015FH	alm_02	Current Alarm #2	0	200	N.A.	0	-	ALARM
352	0160H	alm_03	Current Alarm #3	0	200	N.A.	0	-	ALARM
353	0161H	alm_04	Current Alarm #4	0	200	N.A.	0	-	ALARM
354	0162H	alm_05	Current Alarm #5	0	200	N.A.	0	-	ALARM
360	0168H	alm_01p	Past Alarm #1	0	200	N.A.	0	-	ALARM
361	0169H	alm_02p	Past Alarm #2	0	200	N.A.	0	-	ALARM
362	016AH	alm_03p	Past Alarm #3	0	200	N.A.	0	-	ALARM
363	016BH	alm_04p	Past Alarm #4	0	200	N.A.	0	-	ALARM
364	016CH	alm_05p	Past Alarm #5	0	200	N.A.	0	-	ALARM
371	0173H	comp1_st	Compressor Starts Nb			N.A.	0	-	RUNTIME1
372	0174H	comp1_hr	Compressor Run Hours			N.A.	0	h	RUNTIME1
373	0175H	pmp_st	Water Pump Starts Nb			N.A.	0	-	RUNTIME1

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
374	0176H	pmp_hr	Water Pump Run Hours			N.A.	0	h	RUNTIME1
379	017BH	wearfact	Unit Wear Factor			N.A.	0	-	N.A.
380	017CH	RUN2_RST	User Runtime Reset	0	3	0 = Do nothing, 1 = Reset Hours only, 2 = Reset Energy Counters only 3 = Reset All runtimes (hours & energy counters)	0	-	RUNTIME2
381	017DH	comp_hr	Compressor Run Hours			N.A.	0	h	RUNTIME2
382	017EH	back_hr	Backup Running Hours			N.A.	0	h	RUNTIME2
383	017FH	cool_hr	Cooling Mode Hours			N.A.	0	h	RUNTIME2
384	0180H	heat_hr	Heating Mode Hours			N.A.	0	h	RUNTIME2
385	0181H	dhw_hr	DHW Mode Hours			N.A.	0	h	RUNTIME2
386	0182H	md_hr	Defrost Mode Hours			N.A.	0	h	RUNTIME2
387	0183H	fd_hr	Free Defrost Mode Hours			N.A.	0	h	RUNTIME2
388	0184H	nrg_heat	Energy consumed in Heat			N.A.	0	kWh	RUNTIME2
389	0185H	nrg_cool	Energy consumed in Cool			N.A.	0	kWh	RUNTIME2
390	0186H	nrg_dhw	Energy consumed in DHW			N.A.	0	kWh	RUNTIME3
391	0187H	CHIL_S_S	Unit Start/Stop	0	1	[Stop/Start]		-	AQUASMRT
392	0188H	HC_SEL	Heat/Cool Select	0	1	[Heat/Cool]		-	AQUASMRT
393	0189H	EMSTOP	Emergency Stop	0	1	[Disable/Enable]		-	AQUASMRT
401	0191H	hwocstp	Heat Home Setpoint (Water)	20	75	N.A.	45	°C	WAT_STP
402	0192H	hwunooft	Heat Sleep Offset (Water)	-20	0	N.A.	0,0	K	WAT_STP
403	0193H	hwecooff	Heat Away Offset (Water)	-20	0	N.A.	-5,0	K	WAT_STP
404	0194H	cwocstp	Cool Home Setpoint (Water)	5	20	N.A.	12	°C	WAT_STP
405	0195H	cwunooft	Cool Sleep Offset (Water)	0	10	N.A.	0	K	WAT_STP
406	0196H	cwecooff	Cool Away Offset (Water)	0	10	N.A.	5	K	WAT_STP
407	0197H	hw_hyst	Heat Hysteresis (Water)	0,5	2	N.A.	2	K	WAT_STP
408	0198H	cw_hyst	Cool Hysteresis (Water)	0,5	2	N.A.	2	K	WAT_STP
409	0199H	hcurvoff	Heat Curv Max Stp Offset	-5	5	N.A.	0,0	K	WAT_STP
410	019AH	ccurvoff	Cool Curv Min Stp Offset	-5	5	N.A.	0,0	K	WAT_STP
411	019BH	dhwecstp	DHW Eco Setpoint	30	75	N.A.	45	°C	DHW_STP
412	019CH	leg_stp	DHW Anti-Legionella Stp	60	70	N.A.	70	°C	DHW_STP
413	019DH	dhw_stp	DHW Setpoint	30	75	N.A.	50	°C	DHW_STP
414	019EH	dhw_hyst	DHW Hysteresis	0,5	10	N.A.	5	K	DHW_STP
421	01A5H	htocstp	Heat Home Setpoint (Air)	12	34	N.A.	19	°C	AIR_STP
422	01A6H	htunooft	Heat Sleep Offset (Air)	-10	0	N.A.	-2,0	K	AIR_STP
423	01A7H	htecooff	Heat Away Offset (Air)	-10	0	N.A.	-4,0	K	AIR_STP
424	01A8H	clocstp	Cool Home Setpoint (Air)	20	38	N.A.	26	°C	AIR_STP
425	01A9H	clunooft	Cool Sleep Offset (Air)	0	10	N.A.	2	K	AIR_STP
426	01AAH	clecooff	Cool Away Offset (Air)	0	10	N.A.	4	K	AIR_STP
427	01ABH	freezstp	Home AntiFreeze Setpoint	6	12	N.A.	6	°C	AIR_STP
428	01ACH	deltastp	Air Delta Setpoint	0,2	1	N.A.	0,5	K	AIR_STP
429	01ADH	iat_fact	IAT Reset Factor	0	2	N.A.	0		AIR_STP

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
501	01F5H	cust_di7	Customized DI#7 Config	-10	10	0 = Disabled, 1 or -1 = Power Limitation Switch, 2 or -2 = Off Peak Switch 3 or -3 = Loadshed Request Switch, 4 or -4 = Solar Input Switch, 5 or -5 = DHW Thermal Switch (request), 6 or -6 = DHW Timed Override Button, 7 or -7 = DHW Anti-Legionella Cycle Request Button, 8 or -8 = DHW Priority Switch, 9 or -9 = External Alarm Indication, 10 or -10 = Boost Mode Request Switch Positive values correspond to Normally Open contact Negative values correspond to Normally Closed contact	1	-	GEN_CONF
502	01F6H	cust_di8	Customized DI#8 Config	-10	10		0	-	GEN_CONF
503	01F7H	cust_di9	Customized DI#9 Config	-10	10		0	-	GEN_CONF
504	01F8H	cust_do5	Customized DO#5 Config	0	13	0 = Disabled, 1 = Unit in Alert (still able to run), 2 = Unit in Alarm (Fail Mode) , 3 = Unit is in Standby (Satisfied) , 4 = Unit is Running (Cool, Heat, DHW, Defrost), 5 = Unit is Running in Cool Mode, 6 = Unit is Running in Heat Mode, 7 = Unit is Running in DHW Mode , 8 = Unit is Running in Defrost Mode, 9 = Additional Pump, 10 = Boiler command, 11 = Electrical Heater #3 (EH3), 12 = DHW Heater, 13 = Output controlled by customer (via JBus/ Modbus)	2	-	GEN_CONF
505	01F9H	cust_do8	Customized DO#8 Config	0	13		9	-	GEN_CONF
506	01FAH	cust_do9	Customized DO#9 Config	0	13		11	-	GEN_CONF
507	01FBH	oat_sens	OAT Sensor Type	1	3	1 = OAT Sensor (thermistor 10 K $\Omega$ ), 2 = OAT Sensor (thermistor 5 K $\Omega$ ), 3 = OAT Sensor (thermistor 3 K $\Omega$ )	1	-	GEN_CONF
510	01FEH	air_ctrl	Control on Air	0	1	[No/Yes]	1	-	GEN_CONF
511	01FFH	ewt_ctrl	Water Control on EWT	0	1	[No/Yes]	0	-	GEN_CONF
512	0200H	iat_bias	IAT Sensor Bias	-5	5	N.A.	0,0	K	GEN_CONF
513	0201H	oat_bias	OAT Sensor Bias	-5	5	N.A.	0,0	K	GEN_CONF
514	0202H	freez_dt	Anti-Freeze Delta Stp	0	6	N.A.	0	K	GEN_CONF
515	0203H	nghtstrt	Night Mode Start Time	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	GEN_CONF
516	0204H	nghtstop	Night Mode Stop Time	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	GEN_CONF
517	0203H	max_curr	Max Input Current	10	40	N.A.	40	A	GEN_CONF
521	0209H	ui_type	User Interface Type	0	2	0 = No User Interface, 1 = Remote control by contacts, 2 = WUI	1	-	UI_CONF
523	020BH	ui_tmt	Interface Comm. Timeout	0	240		60	s	UI_CONF
524	020CH	ui_back	Backlight Timeout	0	7	0 = Backlight always off (disabled), 1 = 15sec, 2 = 30s, 3 = 1 min, 4 = 2 min, 5 = 5min, 6 = 30min, 7 = Always on	2	-	UI_CONF
525	020DH	ui_buzz	Buzzer on key press	0	1	[No/Yes]	No	-	UI_CONF
526	020EH	timebrod	Interface Time Broadcast	0	1	[No/Yes]	Yes	-	UI_CONF
527	020FH	ser_pass	Service Password	0	9999	N.A.	120	-	UI_CONF
528	0210H	usr_pass	User Password	0	9999	N.A.	0	-	UI_CONF
541	021DH	powr_lim	Power Limitation value	50	100	N.A.	75	%	CMP_CONF
542	021EH	nght_lim	Nigh Limitation value	50	100	N.A.	75	%	CMP_CONF
543	021FH	dhw_lim	DHW Limitation value	50	100	N.A.	50	%	CMP_CONF
560	0230H	flui_typ	Fluid Type	1	1	1 = Water (minimum cooling setpoint is 5°C)	1	-	N.A.
561	0231H	pmp_satf	Pump On when Satisfied	0	1	[No/Yes]	0	-	PMP_CONF
562	0232H	pmp_fix	Pump Fixed Speed Control	0	1	[No/Yes]	0	-	PMP_CONF
563	0233H	vsp_minc	Minimum Pump Speed Cool	15	100	N.A.	19	%	PMP_CONF
564	0234H	vsp_minh	Minimum Pump Speed Heat	15	100	N.A.	19	%	PMP_CONF

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
565	0235H	vsp_max	Maximum Pump Speed	19	100	N.A.	100	%	PMP_CONF
566	0236H	dt_stp	Water Delta T Setpoint	2	20	N.A.	5	K	PMP_CONF
567	0237H	dt_kp	Delta T Proport. Gain	-4,5	-0,001	N.A.	-4,5	-	PMP_CONF
568	0238H	dt_ti	Delta T Integral Time	10	240	N.A.	20	s	PMP_CONF
569	0239H	dt_ts	Delta T Sample Time	10	240	N.A.	10	s	PMP_CONF
570	023AH	flw_chko	Flow Checked if Pump Off	0	1	[No/Yes]	1	-	PMP_CONF
571	023BH	pmp_ext	External Main Pump Ctrl	0	1	[No/Yes]	0	-	PMP_CONF
572	023CH	add_pmp	Additional Pump Logic	0	4	0 = No additional Pump, 1 = Always On, 2 = According to Space Temp (control on air), 3 = Always On, but Off when DHW is active, 4 = According to Space Temp (control on air), but Off when DHW is active	0	-	PMP_CONF
581	0245H	ht_curv	Heat Clim Curve Select	-1	12	-1 = No Curve / Fixed Water Setpoint 0 = Custom Climatic Curve using Par.582 to Par.585 1 = Heating Climatic Curve #1, ..., 12 = Heating Climatic Curve #12	-1	-	CLIMCURV
582	0246H	ht_min_a	Heat Minimum OAT	-30	10	N.A.	-7,0	°C	CLIMCURV
583	0247H	ht_max_a	Heat Maximum OAT	10	30	N.A.	20	°C	CLIMCURV
584	0248H	ht_min_w	Heat Min Water Setpoint	20	40	N.A.	20	°C	CLIMCURV
585	0249H	ht_max_w	Heat Max Water Setpoint	30	75	N.A.	38	°C	CLIMCURV
586	024AH	cl_curv	Cool Clim Curve Select	-1	2	-1 = No Curve / Fixed Water Setpoint 0 = Custom Climatic Curve using Par.587 to Par.590 1 = Cooling Climatic Curve #1, 2 = Cooling Climatic Curve #2	-1	-	CLIMCURV
587	024BH	cl_min_a	Cool Minimum OAT	0	30	N.A.	20	°C	CLIMCURV
588	024CH	cl_max_a	Cool Maximum OAT	24	46	N.A.	35	°C	CLIMCURV
589	024DH	cl_min_w	Cool Min Water Setpoint	5	20	N.A.	10	°C	CLIMCURV
590	024EH	cl_max_w	Cool Max Water Setpoint	5	20	N.A.	18	°C	CLIMCURV
595	0253H	dry_stp	Drying Starting Setpoint	20	40	N.A.	20	°C	DRYING
596	0254H	drystep1	Drying Warm-up days	0	99	N.A.	3	-	DRYING
597	0255H	drystep2	Drying Ramp-up days	0	99	N.A.	4	-	DRYING
598	0256H	drystep3	Drying Hold-up days	0	99	N.A.	4	-	DRYING
599	0257H	dry_time	Drying Runtime (hours)			N.A.	0	hours	RUNTIME2
601	0259H	bck_type	Backup Type	0	5	0 = No backup, 1 = Booster by 1 Electrical Heat Stage, 2 = Booster by 2 Electrical Heat Stages, 3 = Booster by 3 Electrical Heat Stages with 2 outputs, 4 = Booster by 3 Electrical Heat Stages with 3 outputs, 5 = Backup by Oil or Gas Boiler	0	-	BCK_CONF
602	025AH	bck_warm	Booster Warm Up Time	0	120	N.A.	30	min	BCK_CONF
603	025BH	bck_delt	Booster Delta Temp	1	20	N.A.	5	°C	BCK_CONF
604	025CH	oatboost	Booster OAT Threshold	-20	15	N.A.	-7,0	°C	BCK_CONF
605	025DH	oat_back	Backup OAT Threshold	-20	10	N.A.	-20,0	°C	BCK_CONF
606	025EH	ehs_kp	EHS Proport. Gain	0,001	10	N.A.	2	-	BCK_CONF
607	025FH	ehs_ti	EHS Integral Time	10	240	N.A.	20	s	BCK_CONF
608	0260H	ehs_ts	EHS Sampling Time	10	240	N.A.	30	s	BCK_CONF
611	0263H	def_sel	Energy Soft select	0	1	Disable/Enable	1	-	DEF_CONF
612	0264H	md_time	Max time between two MD	1	18	N.A.	6	h	DEF_CONF
613	0265H	def_oat	OAT Min FD threshold	2	10	N.A.	2	°C	DEF_CONF
641	0281H	ccn_bus	CCN Element Address	1	239	N.A.	1	-	CTRL_ID

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
642	0282H	ccn_elm	CCN Element Bus	0	239	N.A.	0	-	CTRL_ID
645	0285H	ccn_bdr	Primary Baud Rate (CCN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
646	0286H	sec_bdr	Secondary Baud Rate (CCN/LEN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
654	028EH	soft_ver	Software Version Number			Example: "32" for version 3.2		1/10	CTRL_ID
658	0292H 0293H	epoch	Time in sec since 1970			N.A.	0	32 bits	N.A.
660	0294H	gmt_off	Offset with GMT time	-720	720	N.A.	0	min	N.A.
661	0295H	hod	Hour of Day	0	23	N.A.	0	-	TIME
662	0296H	mod	Minute of Hour	0	59	N.A.	0	-	TIME
663	0297H	dow	Day of Week	1	7	1 = Monday ... 7 = Sunday	1	-	TIME
664	0298H	hol_flag	Holiday Flags	00	11	Bitmap: b0 : Tomorrow is holiday, b1 : Today is holiday, b3 to 7 : unused	0	-	TIME
665	0299H	dom	Day of Month	1	31	N.A.	1	-	TIME
666	029AH	month	Month	1	12	1 = January ... 12 = December	1	-	TIME
667	029BH	year	Year	0	99	N.A.	0	-	TIME
668	029CH	daylight	Dayligh Saving Time	-1	1	-1 = Disabled, 0 = Off (winter time), 1 = On (summer time)	0	-	TIME
670		LAST_HOL	Last day of holidays					dd/mm/yy	OCC_SCHD
671	029FH	HOL_DAYS	Nb of days of holidays	0	31				OCC_SCHD
672	02A0H	OCC_OVR	Timed Override Hours	-1	24	-1 = Schedule disable, 0 = Schedule enable, 1 to 24 = Timed override hours	-1	-	OCC_SCHD
673	02A1H	DOW1	Period 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = Monday, bit6 = Tuesday ..., bit1= Sunday, bit0 = Holiday	00000000	-	OCC_SCHD
674	02A2H	TOD1	Start from	00:00	23:59	N.A.	0	hh:mm	OCC_SCHD
675	02A3H	OCC1	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0		OCC_SCHD
676	02A4H	DOW2	Period 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	00000000	-	OCC_SCHD
677	02A5H	TOD2	Start from	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
678	02A6H	OCC2	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0		OCC_SCHD
679	02A7H	DOW3	Period 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	00000000	-	OCC_SCHD
680	02A8H	TOD3	Start from	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
681	02A9H	OCC3	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0		OCC_SCHD
682	02AAH	DOW4	Period 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	00000000	-	OCC_SCHD
683	02ABH	TOD4	Start from	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
684	02ACH	OCC4	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0		OCC_SCHD
685	02ADH	DOW5	Period 5 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	00000000	-	OCC_SCHD
686	02AEH	TOD5	Start from	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
687	02AFH	OCC5	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0		OCC_SCHD
688	02B0H	DOW6	Period 6 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	00000000	-	OCC_SCHD
689	02B1H	TOD6	Start from	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
690	02B2H	OCC6	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0		OCC_SCHD
691	02B3H	DOW7	Period 7 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	00000000	-	OCC_SCHD
692	02B4H	TOD7	Start from	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
693	02B5H	OCC7	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0		OCC_SCHD

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
694	02B6H	DOW8	Period 8 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	00000000	-	OCC_SCHD
695	02B7H	TOD8	Start from	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
696	02B8H	OCC8	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Sleep, 2=Home	0		OCC_SCHD
701	02BDH	dhw_type	Domestic Hot Water Type	0	2	0 = No DHW management, 1 = Diverting Valve, 2 = No Diverting Valve (Stand-alone DHW)	0	-	DHW_CONF
702	02BEH	dhw_vlvr	DHW 3-way Valve run time	0	240		30	s	DHW_CONF
703	02BFH	dhw_leg	DHW Anti-Legionella	0	1	[Disable/Enable]	0	-	DHW_CONF
704	02C0H	dhw_prio	DHW Priority Config.	0	1	[No/Yes]	0	-	DHW_CONF
705	02C1H	dhw_max	DHW Maximum Runtime	-1	720	N.A.	240	min	DHW_CONF
706	02C2H	dhw_vmin	DHW Minimum Pump Speed	19	100	N.A.	19	%	DHW_CONF
707	02C3H	dhw_vmax	DHW Maximum Pump Speed	19	100	N.A.	100	%	DHW_CONF
708	02C4H	dhw_dtsp	DHW Pump DeltaT Setpoint	2	20		5	K	DHW_CONF
709	02C5H	dhw_sens	DHW Tank Sensor Type	0	3	0 = Thermal Switch, 1 = DHW Sensor (thermistor 10 KΩ), 2 = DHW Sensor (thermistor 5 KΩ), 3 = DHW Sensor (thermistor 3 KΩ)	1	-	DHW_CONF
710	02C6H	dhw_bias	DHW Tank Sensor Bias	-5	5	N.A.	0,0	K	DHW_CONF
711	02C7H	dhw_bck	DHW Electric Backup	0	1	[Disable/Enable]	0	K	DHW_CONF
720	02D0H	DHW_OVR	Timed Override Hours	-1	24	-1 = Schedule disable, 0 = Schedule enable, 1 to 24 = Timed override hours	-1	-	DHW_SCHD
721	02D1H	DHW_DOW1	Period 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = Monday ... bit1= Sunday, bit0 = Holiday	00000000	-	DHW_SCHD
722	02D2H	DHW_TOD1	From	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
723	02D3H	DHW_END1	To	00:00	24:00	N.A.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
724	02D4H	DHW_DOW2	Period 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	-1	-	DHW_SCHD
725	02D5H	DHW_TOD2	From	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
726	02D6H	DHW_END2	To	00:00	24:00	N.A.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
727	02D7H	DHW_DOW3	Period 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	-1	-	DHW_SCHD
728	02D8H	DHW_TOD3	From	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
729	02D9H	DHW_END3	To	00:00	24:00	N.A.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
730	02DAH	DHW_DOW4	Period 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	see above	-1	-	DHW_SCHD
731	02DBH	DHW_TOD4	From	00:00	23:59	N.A.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
732	02DCH	DHW_END4	To	00:00	24:00	N.A.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
741	02E5H	msl_cod	Mst/Slv Activation Code			N.A.	0	-	N.A.
742	02E6H	ms_sel	Lead / Lag Selection	0	2	0 = Disable, 1 = Lead, 2 = Lag	0	-	MSL_CONF
743	02E7H	slv1_add	Lag #1 Address	0	239	N.A.	0	-	MSL_CONF
744	02E8H	slv2_add	Lag #2 Address	0	239	N.A.	0	-	MSL_CONF
745	02E9H	slv3_add	Lag #3 Address	0	239	N.A.	0	-	MSL_CONF
746	02EAH	ms_bias	CHWSTEMP Sensor Bias	-5	5	N.A.	0	1/10 K	MSL_CONF
747	02EBH	cap_strt	Capa. To Start Next Unit	30	100	N.A.	75	%	MSL_CONF
748	02ECH	ms_start	Delay to start next unit	1	900	N.A.	360	s	MSL_CONF
749	02EDH	ms_stop	Delay to stop next unit	1	900	N.A.	420	s	MSL_CONF
750	02EEH	ms_coeff	Capa. Threshold Coeff.	1	100	N.A.	30	-	MSL_CONF
761	02F8H	JBUS_J6	JBus on J6 port	0	1	[No/Yes]	0 [No]	-	N.A.
762	02FAH	jbus_add	JBus Lag Address	1	255		11	-	JBUSCONF
763	02FBH	jbus_bdr	JBus Baud Rate	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	0	-	JBUSCONF

## 7 - PARAMETERS OVERVIEW

Par.	Modbus	Mnemonic	Description	Min	Max	Range (text)	Default	Unit	Table
764	02FCH	jbus_frm	JBus Frame Type	0	5	0 = No parity, 1 stop bit / 1 = Odd parity, 1 stop bit / 2 = Even parity, 1 stop bit / 3 = No parity, 2 stop bits / 4 = Odd parity, 2 stop bits / 5 = Even parity, 2 stop bits	0	-	JBUSCONF
765	02FDH	jbus_tmt	JBus Comm. Timeout	0	600		600	s	JBUSCONF
797	031DH 031EH	unlock	Software Protection Code			N.A.	0	32 bits	SOFTPROT
799	031FH	password	Current Password	0	9999		0	-	SOFTPROT

### 7.2 - Description of customized DI/DO configurations

Par.	Description	Range	Range description
501	Customized DI#7 Config	-10 to 10	0 = Disable 1 or -1 = Power Limitation Switch 2 or -2 = Off Peak Switch 3 or -3 = Loadshed Request Switch 4 or -4 = Solar Input Switch 5 or -5 = DHW Thermal Switch (request) 6 or -6 = DHW Timed Override Button 7 or -7 = DHW Anti-Legionella Cycle Request Button 8 or -8 = DHW Priority Switch 9 or -9 = External Alarm Indication 10 or -10 = Boost Mode Request Switch Positive values correspond to Normally Open contact Negative values correspond to Normally Closed contact
502	Customized DI#8 Config		
503	Customized DI#9 Config		
504	Customized DO#5 Config	0 to 13	0 = Disabled 1 = Unit in Alert (still able to run) 2 = Unit in Alarm (Fail mode) 3 = Unit is in Standby (Satisfied) 4 = Unit is running (Cool, Heat, DHW, Defrost) 5 = Unit is running in Cool Mode 6 = Unit is running in Heat Mode 7 = Unit is running in DHW Mode 8 = Unit is running in Defrost Mode 9 = Additional Pump 10 = Boiler command 11 = Electric heater satge #3 (EH3) 12 = DHW Heater 13 = Output controlled by customer (via JBus/Modbus)
505	Customized DO#8 Config		
506	Customized DO#9 Config		

## 8 - START-UP CHECKLIST FOR HYDRO UNIT P HEAT PUMPS (USE FOR JOB FILE)

### 8.1 - General information

General information	
Job name	
Location	
Installing contractor	
Distributor	
Start-up performed by	Date
Equipment	
Unit type	
Serial number	
Software version [P654]	
Compressor	Model number
	Serial number
Air handling equipment	Manufacturer
	Model number
	Serial number

### 8.2 - Available options and accessories

Option / Accessory	Yes	No
Backup heater		
Water filling system		
Base panel heater		
Lead / Lag sensor		
Domestic hot water management sensor		
Remote human interface		
Additional outdoor ambient temperature sensor		

### 8.3 - Checks before start of unit

	Yes	No	Comment
<b>CHECKS BEFORE START-UP</b>	Is there any shipping damage?		
	Unit is level in its installation		
	No building opening / air intake at less than 1 meter of the unit		
	No pit, excavation, water evacuation system at less than 1 meter of the unit		
	No ignition source at less than one meter of the unit (flame, spark temperature above 370°C...)		
	Unit installation will not generate excessive noise and will not transmit excessive vibrations		
	Unit is not exposed to severe environmental constraints (wind exposure, snow drift...)		
	Unit has been leak checked (including fittings): Locate, repair, and report any refrigerant leak		
	An automatic air vent is installed on the water loop leaving the unit, in a well-ventilated space, free from potential ignition source		
	Water condensates are properly drained. A siphon shall be used if condensate drain is connected to sewage		
	Power supply complies with the unit name plate		
	Electrical circuit wiring has been sized and cables are safely routed and attached		
	Unit ground wire has been connected		
	Unit neutral wire has been connected		
	All terminals are tight		
	All plug assemblies are tight		
	All terminal units (AHU's/TFCU's/UFH) are able to operate		
	All water valves are open		
	All fluid piping is connected properly		
	All air has been vented from the system. Check absence of refrigerant when venting the water loop		
Water pump control has been properly interlocked with the heat pump			
All incoming power voltage is within rated voltage range			

## 8 - START-UP CHECKLIST FOR HYDRO UNIT P HEAT PUMPS (USE FOR JOB FILE)

### 8.4 - Checks during operation of unit

Date / Hour								
CHECKS DURING OPERATION	Air	Outdoor Air Temp	P001	°C				
	Water	Entering Water Temp	P003	°C				
		Leaving Water Temp	P004	°C				
		Water Control Temp	P052	°C				
		Entering water heat exchanger pressure	-	kPa				
		Leaving water heat exchanger pressure	-	kPa				
		Available static pressure	-	kPa				
		Water flowrate (from curves)	-	l/s				
	Suction	Suction Temperature	P009	°C				
		Saturated suction temperature	P008	°C				
		Superheat temperature	P015	K				
		Superheat target temperature	P016	K				
	Discharge	Discharge Temperature	P010	°C				
	BPHE	Refrigerant Temperature	P005	°C				
	Compressor	Requested Compressor Frequency	P022	Hz				
		Actual Compressor Frequency	P023	Hz				
	Fan	Lower / Upper fan speed	P028/029	rpm				
	EXV	PMV position	P025	%				
	Water control	Water Control Point	P051	°C				
		Flow Switch Status	P106	-				
Safety Switch Status		P105	-					
Power	NetworkVoltage	-	V					
	Input Amperage	-	A					

### 8.5 - Maintenance checks

Date / Hour								
MAINTENANCE CHECKS	Control	Mechanical check (including compresor feet)						
		Leakage check						
		Burst disk integrity check						
		Electrical connection check						
		Wiring check: no interference with piping, no excessive stress, no contact with sharp edges						
	Freeze protection	Water freeze protection check						
	Cleaning	Coil cleaning						
		Water filter cleaning						

Comments:

# SOMMARIO

---

<b>1 - INTRODUZIONE .....</b>	<b>97</b>
1.1 - Introduzione.....	97
1.2 - Sicurezza.....	97
1.3 - Controlli preliminari.....	105
1.4 - Dimensioni e spazio necessario per le unità HYDRO UNIT P 4-14 .....	106
1.5 - Caratteristiche fisiche ed elettriche delle unità HYDRO UNIT P .....	109
1.6 - Accessori.....	110
<b>2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ .....</b>	<b>111</b>
2.1 - Informazioni generali.....	111
2.2 - Movimentazione e posizionamento dell'apparecchio .....	111
2.3 - Collegamenti idraulici .....	114
2.4 - Collegamenti elettrici.....	120
2.5 - Controllo della portata d'acqua.....	122
2.6 - Modalità di messa in funzione.....	125
2.7 - Controlli prima dell'avvio dell'unità .....	126
<b>3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO .....</b>	<b>127</b>
3.1 - Collegamento elettrico generale del cliente tramite morsettiera .....	127
3.2 - Prima fase della configurazione: impostazione di ora e giorno .....	127
3.3 - Seconda fase della configurazione: menu Parametri.....	128
3.4 - Installazione con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario .....	130
3.5 - Unità con interfaccia utente remota.....	132
3.6 - Sensore OAT separato.....	135
3.7 - Installazione Lead / Lag .....	135
3.8 - Installazione con produzione di ACS + caldaia .....	139
3.9 - Installazione Lead / Lag con produzione di ACS.....	143
<b>4 - FUNZIONAMENTO.....</b>	<b>147</b>
4.1 - Gamma unità - HYDRO UNIT P.....	147
4.2 - Modalità di funzionamento .....	147
4.3 - Componenti principali dell'impianto.....	160
<b>5 - MANUTENZIONE .....</b>	<b>162</b>
5.1 - Manutenzione standard.....	162
5.2 - Coppie di serraggio .....	164
5.3 - Scambiatore di calore ad aria.....	164
5.4 - Manutenzione dello scambiatore di calore ad acqua .....	164
5.5 - Manutenzione dell'unità.....	164
5.6 - Volume refrigerante.....	164
5.7 - Caratteristiche di R-290.....	165
<b>6 - DESCRIZIONE ALLARMI.....</b>	<b>166</b>
6.1 - Elenco allarmi.....	166
<b>7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI.....</b>	<b>169</b>
7.1 - Elenco parametri .....	169
7.2 - Descrizione delle configurazioni DI/DO personalizzate.....	180
<b>8 - CHECKLIST DI AVVIO DELLE POMPE DI CALORE DELL'UNITÀ HYDRO UNIT P (DA UTILIZZARE PER L'ARCHIVIO LAVORI).....</b>	<b>181</b>
8.1 - Informazioni generali .....	181
8.2 - Opzioni e accessori disponibili .....	181
8.3 - Controlli da eseguire prima dell'avvio dell'unità.....	181
8.4 - Controlli da eseguire durante il funzionamento dell'unità .....	182
8.5 - Controlli da eseguire durante la manutenzione.....	182

## CONTENUTO DELLE IMMAGINI

---

Figura 1: Configurazione del trasporto .....	111
Figura 2: Configurazione dello scarico .....	111
Figura 3: Posizione del carrello elevatore .....	111
Figura 4: Rimozione del pannello frontale per unità da 4 e 10 kW.....	112
Figura 5: Rimozione del pannello frontale per unità da 12 e 14 kW.....	113
Figura 6: Connessione idraulica all'unità.....	115
Figura 7: Tipico schema di circuito idraulico.....	118
Figura 8: Modulo idraulico dotato di pompa a velocità variabile a bassa prevalenza .....	119
Figura 9: Collegamento all'alimentazione standard.....	120
Figura 10: Schermata della password.....	128
Figura 11: Collegamento elettrico dell'interfaccia remota.....	132
Figura 12: Collegamento elettrico del sensore OAT.....	135
Figura 13: Posizione Inverno per l'unità con modulo idraulico .....	155
Figura 14: Funzionamento del dispositivo ausiliario e del supporto di integrazione .....	156
Figura 15: Attivazione e configurazione della modalità Asciugatura .....	159

## TABELLE

---

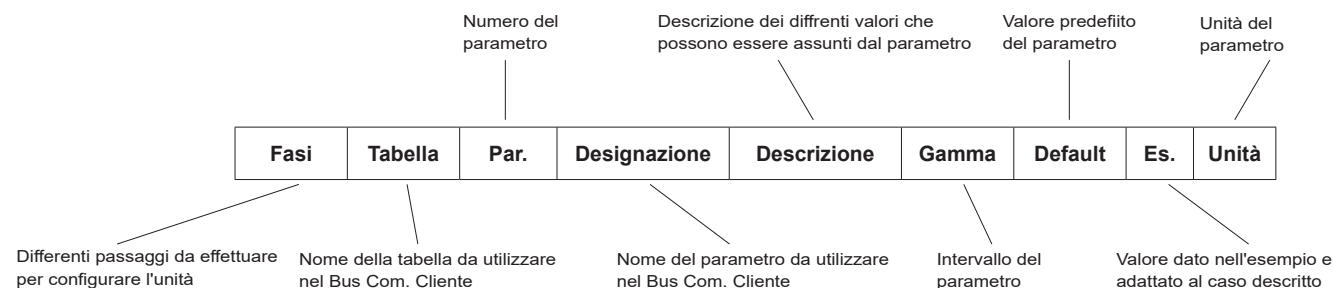
Tabella 1: Sezione minima e massima dei cavi (per ciascuna fase) di collegamento alle unità HYDRO UNIT P.....	121
Tabella 2: Fasi di pulizia, spurgo e definizione della portata del circuito idraulico.....	123
Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di Servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata del circuito idraulico.....	124
Tabella 4: Modalità di funzionamento diverse.....	149
Tabella 5: Eventuali interruttori da installare sull'impianto .....	150
Tabella 6: Elenco allarmi.....	166

# ACRONIMI E LEGENDA

## Acronimi

IAT	Temperatura aria interna
BPHE	Scambiatore saldobrasato
CHWS	Impianto idraulico refrigeratore
ACS	Acqua calda sanitaria
EHS	Stadio Riscaldatore Elettrico
EWT	Temperatura dell'acqua in entrata
FCU	Ventilconvettore
LWT	Temperatura dell'acqua in uscita
NHC	Nuovo Comando Idraulico (fare riferimento allo schema elettrico 'Scheda comando principale')
OAT	Temperatura dell'aria esterna
PMV	Valvola di Modulazione degli Impulsi
SHC	Comando Riscaldamento / Raffreddamento Ambiente
TR	Temperatura del Refrigerante
UFC	Raffreddamento a pavimento
UFH	Riscaldamento a pavimento
WUI	Interfaccia utente a parete

## Legenda Configurazione Controlli










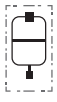








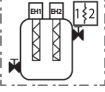
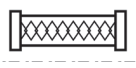

 Possibilità di configurare tramite accesso diretto al WUI. Consultare il Manuale utente finale WUI.

✓ Controllo da eseguire

 Livello di Configurazione Avanzato (non occorre modificare le impostazioni per il funzionamento base)

# ACRONIMI E LEGENDA

## Legenda installazione standard

Nome etichetta	Simbolo	Designazione	Annotazioni
-		Organo	Alimentazione personalizzata
-		Accessorio	Montaggio personalizzato
-		Opzione	Montaggio in fabbrica
-		Valvola di bilanciamento	Alimentazione personalizzata Bilanciamento per la regolazione della portata d'acqua
-		Valvola di arresto	Alimentazione personalizzata
-		Valvola automatica di sfiato dell'aria	Alimentazione personalizzata Sfiato dell'aria automatico all'esterno dell'edificio, lato scarico dell'unità
-		Separatore di gas	Montaggio personalizzato
Add EXP-T		Serbatoio di espansione supplementare	Alimentazione personalizzata Serbatoio di espansione in base al volume totale del circuito d'acqua
-		Caldaia	Caldaia utilizzata per garantire un'alimentazione supplementare o integrativa alla pompa di calore per un maggiore comfort
EH1 & EH2		Riscaldatore elettrico (1 o 2)	Fino a due riscaldatori elettrici con 3 stadi max. Utilizzati per garantire un'alimentazione supplementare o integrativa alla pompa di calore per un maggiore comfort
EH3		Integrazione Riscaldatore Elettrico ACS (1 stadio)	Riscaldatore Elettrico Acqua Calda Sanitaria a uno stadio, utilizzato per integrare l'ACS (quando le condizioni sono escluse dalla mappa della pompa di calore)
T-ACS		Acqua Calda Sanitaria - Serbatoio	Alimentazione personalizzata
S-ACS		Acqua Calda Sanitaria - Sensore	Accessorio da montare sulla sommità del Serbatoio ACS Rilevamento Temperatura ACS
V-ACS		Acqua Calda Sanitaria - Valvola o Valvola a farfalla	Accessorio per il montaggio personalizzato, che posizionerà la valvola in modo che l'acqua trattata venga convogliata nel circuito di comfort o nel serbatoio ACS
add_pmp		Pompa ad Acqua Supplementare	Con alimentazione personalizzata, si utilizza come circuito secondario del circuito di comfort
De-Coupling Tank		Serbatoio di Disaccoppiamento	Con alimentazione personalizzata, si utilizza per collegare più portate del circuito idraulico e per ricevere il circuito della caldaia
Backup-EH		Riscaldatore elettrico di integrazione	Con alimentazione personalizzata, si utilizza come Riscaldatore Supplementare del circuito di comfort (AP+EH) o di Integrazione (solo EH) quando l'AP è esclusa dalla mappa.
-		Tubo flessibile	Con alimentazione personalizzata, si utilizza all'occorrenza per ridurre la trasmissione delle vibrazioni
HTSS		Interruttore di Sicurezza per Alte Temperature	Con alimentazione personalizzata, si utilizza per arrestare l'impianto quando, in caso di UFH max, si attiva il comando temperatura acqua

# 1 - INTRODUZIONE

## 1.1 - Introduzione

Prima di procedere all'avvio iniziale delle unità HYDRO UNIT P, il personale incaricato dovrà aver acquisito la massima familiarità con le presenti istruzioni e i dati tecnici di installazione.

Il presente documento è a solo scopo informativo. Sebbene tutte le dichiarazioni e informazioni qui riportate siano da ritenersi accurate, esse non sono coperte da alcuna garanzia, esplicita o implicita. Questa presentazione fornisce solamente raccomandazioni generali che non compensano consulenze e istruzioni individuali, e Carrier non potrà in alcun caso essere ritenuta responsabile qualora le informazioni fornite non siano idonee per uno specifico sito e/o non siano conformi ai regolamenti applicabili. Carrier (o qualunque altra azienda del gruppo Carrier) non si assume alcuna responsabilità per eventuali azioni intraprese da utenti o lettori del presente documento che potrebbero provocare lesioni o danni involontari dovuti a consigli riportati o a deduzioni fatte all'interno del documento stesso. Il cliente e l'installatore rimangono gli unici responsabili della propria formazione e per l'acquisizione delle informazioni necessarie, come anche di ottemperare a tutti i regolamenti applicabili (p.es. europei, nazionali o locali). Il cliente e/o l'installatore avranno il dovere di condurre la propria valutazione del rischio relativa all'installazione delle apparecchiature e rimarranno i soli responsabili di detta valutazione del rischio.

Essi sono progettati per una vita operativa di 15 anni assumendo un fattore di utilizzo del 75%; che corrisponde approssimativamente a 100.000 ore di funzionamento.

Le procedure riportate in questo manuale sono organizzate con lo stesso ordine che serve per installare, avviare, gestire o mantenere questi refrigeratori.

È indispensabile assicurarsi di avere compreso appieno e di porre in atto tutte le procedure e le precauzioni di sicurezza che sono fornite con il refrigeratore, nonché quelle elencate in questo manuale, come per esempio dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali di protezione, scarpe antinfortunistiche), attrezzi idonei e competenze e qualifiche idonee (elettricità, condizionamento dell'aria, legislazione locale).

Per scoprire quali sono le direttive europee nelle quali rientrano queste unità, consultare le dichiarazioni di conformità.

## 1.2 - Sicurezza

**AVVISO GENERALE: questa unità utilizza propano purissimo (R290) come refrigerante. L'R290 è infiammabile e inodore.** Non tentare di sostituire il refrigerante con propano per uso domestico. In caso di perdita, la miscela di refrigerante e aria può generare un'atmosfera infiammabile. Qualsiasi fonte di accensione, come fiamme libere, superfici calde (superiori a 370 °C) o qualsiasi dispositivo potenzialmente fonte di arco elettrico (prese, interruttori elettrici, scariche statiche, ecc.) deve essere mantenuta ad almeno un metro di distanza dall'unità.

Adottare misure protettive per prevenire tutte le scariche elettrostatiche.

Il separatore di gas, fornito in una scatola separata insieme all'unità principale, deve essere installato nella parte posteriore seguendo le istruzioni del paragrafo §2.3.3

	Materiale infiammabile	Avviso di sicurezza relativo all'associazione di materiale infiammabile e refrigerante a base di propano
	Nessuna fiamma libera	Non fumare, non usare materiale che possa causare l'accensione o fiamme libere vicino all'unità
	Leggere il manuale di service	Leggere e comprendere la documentazione tecnica e di service relativa all'unità
	Leggere il manuale dell'operatore	Leggere e comprendere il manuale dell'operatore prima di accendere l'unità
	Pericolo elettrico	L'unità in tensione può causare morte o lesioni gravi; assicurarsi sempre di eseguire la manutenzione dell'unità con l'alimentazione scollegata o indossando i dispositivi di sicurezza adeguati
	Superficie calda	Le diverse superfici calde presenti in prossimità dell'unità possono causare lesioni gravi; assicurarsi sempre di eseguire la manutenzione dell'unità a macchina spenta o indossando i dispositivi di sicurezza adeguati

### 1.2.1 - Considerazioni sulla sicurezza per l'installazione

I tecnici professionisti, che operano sui componenti elettrici o refrigeranti, devono essere opportunamente autorizzati, addestrati e qualificati a tale scopo. L'unità deve venire attentamente ispezionata una volta che è stata ricevuta in cantiere, nonché prima che venga posta in marcia. In particolare occorre accertarsi che i circuiti refrigeranti siano integri e che nessun componente risulti deformato o danneggiato per esempio a causa di un trauma. In caso di dubbio, eseguire una prova di tenuta. Se viene rilevato un danno al momento del ricevimento dell'unità e prima di firmare la ricevuta, è indispensabile inoltrare immediatamente un reclamo scritto al vettore.

In caso di danni, effettuare un test di rilevamento delle perdite prima di rimuovere la scatola di cartone. Non utilizzare in nessun caso dispositivi che possano generare fiamme o scintille per la ricerca o il rilevamento di perdite di refrigerante. Si consiglia l'uso di un rilevatore di perdite elettronico. Accertarsi che il rilevatore non sia una potenziale fonte di ignizione e sia idoneo e calibrato per il refrigerante utilizzato.

L'unità deve essere conservata all'aperto o in un ambiente controllato (sensori R290 e area libera da fonti di accensione).

Le unità non devono essere impilate.

**L'unità deve essere installata all'esterno rispettando lo spazio necessario indicato al Paragrafo §1.4.2. Una distanza minima di un metro attorno all'unità deve essere priva di qualsiasi ostacolo, fonte di accensione e apertura dell'edificio.**

L'utilizzo di questo apparecchio è consentito da bambini dagli 8 anni in su e agli adulti con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con scarsa esperienza e conoscenza solo se opportunamente sorvegliati o istruiti in merito a un utilizzo sicuro dell'apparecchio e nella piena consapevolezza dei rischi ivi associati.

Non consentire ai bambini di giocare con l'apparecchio o nelle sue vicinanze. Non consentire ai bambini di effettuare operazioni di pulizia e manutenzione senza supervisione.

**Non rimuovere il pallet o l'imballaggio prima che l'unità abbia raggiunto la posizione finale di installazione. Queste unità possono essere spostate mediante un muletto a forche, a patto che queste ultime vengano inserite esclusivamente nelle posizioni e direzioni corrette sulle unità stesse, vedere la figura 3.**

**È altresì possibile procedere al sollevamento delle unità mediante apposite brache (vedi Figura 1 e 2).**

**Per eseguire il sollevamento, usare funi di robustezza adatta e seguire sempre scrupolosamente le istruzioni di sollevamento che sono riportate nei disegni certificati in dotazione dell'unità.**

**Non perforare o bruciare il prodotto.**

**La batteria di questa unità può raggiungere una temperatura superiore a 50 °C e può costituire un rischio di ustione.**

**Le tubazioni dell'acqua possono anche raggiungere temperature fino a 75 °C ed essere fonte di ustioni se toccate.**

**Seguire attentamente le istruzioni. In caso contrario vi è il rischio di deterioramento del materiale e lesioni del personale.**

**NON COPRIRE MAI I DISPOSITIVI DI SICUREZZA.**

**Questa istruzione si applica alle valvole di scarico e ai dischi di rottura presenti nei circuiti del refrigerante e dei fluidi termovettori. Controllare se sulle uscite delle valvole sono ancora presenti i tappi di protezione. Questi tappi sono generalmente in plastica e non andrebbero utilizzati. Se sono ancora presenti, rimuoverli. Sulle uscite delle valvole o sulle linee di drenaggio, installare dispositivi che inibiscano la penetrazione di corpi estranei (polvere, detriti, ecc.) e/o proteggano dagli agenti atmosferici (acqua piovana, che potrebbe provocare la formazione di ruggine o di tappi di ghiaccio).**

**Così come le linee di drenaggio, questi dispositivi non devono ostacolare il funzionamento né provocare perdite di carico che superino il 10% della pressione di controllo.**

### ATTENZIONE

**L'aggiunta di soluzioni antigelo (ad esempio glicole) all'acqua NON è consentita per il funzionamento dell'unità.**

### Controllo

**Quando l'unità è soggetta a incendio, il fluido può essere scomposto in residui tossici quando esposto alla fiamma e pertanto:**

- **Stare lontani il più possibile dall'unità.**
- **Impostare avvisi e raccomandazioni per il personale in servizio per arrestare l'incendio.**
- **Assicurarsi di precisare che l'unità contiene refrigerante propano e olio lubrificante.**
- **Gli estintori antincendio adatti all'impianto e al tipo di fluido refrigerante devono essere facilmente accessibili.**

**Adottare tutte le precauzioni relative alla manipolazione di refrigeranti, in conformità con le norme locali.**

## 1 - INTRODUZIONE

---

L'accumulo di refrigerante in uno spazio chiuso può spostare l'ossigeno e causare asfissia o esplosioni.

L'inalazione di alte concentrazioni di vapore è dannosa e può causare irregolarità cardiache, perdita di coscienza o morte. Essendo più pesante dell'aria, il vapore riduce la quantità di ossigeno disponibile per la respirazione. Questi prodotti causano irritazioni oculari e cutanee. I prodotti di decomposizione possono essere pericolosi.

### **Potenza di cortocircuito (solo modelli trifase)**

È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchio garantire, consultando se necessario l'operatore della rete di distribuzione, che l'apparecchiatura sia collegata esclusivamente a un'alimentazione di cortocircuito Ssc superiore o pari a 3,8 MVA.

### **1.2.2 - Apparecchiature e componenti pressurizzati**

Questi prodotti includono le apparecchiature o i componenti pressurizzati, realizzati da fornitori esterni. Si raccomanda di consultare l'associazione di categoria locale o il fornitore originale dei componenti o delle attrezzature a pressione (dichiarazione, riquilifica, riesame, ecc.). Le caratteristiche di questa apparecchiatura/questi componenti sono in ogni caso indicate sulla targhetta di identificazione o sulla documentazione fornita a corredo dei prodotti.

Le unità dovrebbero essere conservate e utilizzate in un ambiente dove la temperatura ambiente non deve essere inferiore alla temperatura minima ammissibile indicata sulla targhetta.

**Sia in fase di prova che in fase di funzionamento occorre evitare di introdurre pressioni statiche o dinamiche di rilevanza significativa sia nei circuiti refrigeranti che nei circuiti di scambio termico.**

### **OSSERVAZIONI:**

**Monitoraggio durante le fasi di funzionamento, riquilifica, riesame, esenzione da riesame:**

- Seguire tutti i regolamenti applicabili sul monitoraggio di apparecchiature sotto pressione.
- All'utente o all'operatore viene solitamente richiesto di creare e mantenere un registro di monitoraggio e manutenzione.
- Seguire le raccomandazioni professionali locali, se esistenti.
- Monitorare regolarmente la superficie dei componenti per individuare eventuali segni di corrosione cavernosa. Per fare ciò controllare una parte non isolata del contenitore a pressione o una giuntura dell'isolamento.
- Controllare regolarmente la possibile presenza di impurità (p.es. particelle di silicone) nei fluidi per lo scambio di calore. Queste impurità possono causare usura e/o corrosione per vaiolatura.
- Filtrare il fluido per lo scambio di calore.
- I report sui controlli periodici da parte dell'utente o dell'operatore devono essere allegati al registro di monitoraggio e manutenzione.

### **RIPARAZIONE:**

**Qualsiasi riparazione o modifica di un contenitore a pressione è proibita.**

**È permessa solo la sostituzione del contenitore con un pezzo originale da parte del fabbricante. In questo caso, la sostituzione deve essere effettuata da un tecnico qualificato. L'avvenuta sostituzione del recipiente deve essere indicata sul registro di monitoraggio e manutenzione.**

### **RICICLAGGIO:**

Le apparecchiature sotto pressione possono essere riciclate in modo totale o parziale. Dopo l'uso, possono contenere vapori di refrigerante e residui di olio. Alcuni componenti sono verniciati. Seguire i regolamenti applicabili sullo smaltimento e sul riciclaggio di apparecchiature sotto pressione.

# 1 - INTRODUZIONE

## 1.2.3 - Considerazioni sulla sicurezza per la manutenzione

I tecnici professionisti, che operano sui componenti elettrici o refrigeranti, devono essere opportunamente autorizzati, addestrati e qualificati a tale scopo.

Tutte le operazioni sui circuiti refrigeranti devono essere eseguite esclusivamente da parte di personale formato e pienamente qualificato per intervenire su queste unità. L'operatore addestrato deve aver acquisito familiarità con le apparecchiature e l'installazione. Tutti gli interventi di saldatura devono essere eseguiti da tecnici specializzati.

L'unità usa refrigerante R-290 (propano). La pressione di esercizio dell'unità è superiore a 20 bar quando la temperatura dell'aria esterna è di 35 °C.

**Tenere presente che il refrigerante non emana odore.**

Per ogni intervento sul circuito refrigerante è indispensabile utilizzare attrezzature speciali (manometri, gruppo di recupero, pompa del vuoto, ecc.).

Le attrezzature devono essere compatibili con l'uso del refrigerante R-290.

**Non pulire l'unità con acqua calda o vapore. Ciò può causare un aumento di pressione del refrigerante.**

**Per accelerare il processo di sbrinamento o per pulire, non utilizzare mezzi diversi da quelli consigliati dal produttore.**

**Qualunque intervento (apertura o chiusura) sulle valvole di intercettazione deve essere eseguito esclusivamente da un tecnico qualificato e autorizzato, nel pieno rispetto delle normative applicabili (per es. durante gli interventi di drenaggio). Prima di eseguire tali interventi, è necessario procedere all'arresto dell'unità.**

**Durante gli interventi di manipolazione, manutenzione e assistenza, il tecnico qualificato, che interviene sull'unità, deve essere dotato degli appositi guanti, occhiali, calzature e indumenti protettivi atti a garantire la sicurezza necessaria.**

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Funzionamento		
	Manutenzione	Manutenzione, service	Saldatura, brasatura
Protezione mani (guanti), protezione occhi (occhiali di sicurezza), protezione piedi (scarpe antinfortunistiche), protezione indumenti	X	X	X
Cuffia di protezione		X	X
Dispositivo filtrante di protezione delle vie respiratorie			X

Non lavorare mai su un'unità che è ancora sotto tensione. Non eseguire mai lavori su componenti elettrici delle unità a meno di non avere preventivamente interrotto il circuito di alimentazione.

Prima di eseguire qualunque intervento di manutenzione sull'unità, bloccare il circuito di alimentazione in posizione aperta e fissare saldamente la macchina a monte con un lucchetto.

Qualora l'intervento di manutenzione venga interrotto, accertarsi sempre, prima di riprenderlo, che tutti i circuiti siano ancora disenergizzati.

### **ATTENZIONE:**

**Anche dopo l'arresto dell'unità, il circuito di alimentazione rimane energizzato, salvo nel caso in cui l'unità o il sezionatore generale del circuito cliente sia rimasto aperto. Per maggiori dettagli in merito, fare riferimento allo schema elettrico. Apporre correttamente l'etichettatura di sicurezza. Quando si lavora nelle vicinanze di un ventilatore, soprattutto se è necessario rimuovere le griglie, isolare l'alimentazione elettrica dei ventilatori per impedirne il funzionamento.**

## 1 - INTRODUZIONE

### **ATTENZIONE:**

*I condensatori di circuito dei variatori di frequenza (VFD) montati sulle unità hanno un tempo di scarica di cinque (5) minuti dall'avvenuto scollegamento dell'alimentazione elettrica.*

*Pertanto, dopo aver scollegato l'alimentazione del quadro di controllo, attendere 5 minuti prima di accedervi.*

*Prima di qualsiasi intervento, verificare l'assenza di tensione su tutte le parti conduttrici accessibili del circuito di potenza.*

*Occorre inoltre usare prudenza quando si viene a contatto di superfici ad alta temperatura all'interno dell'unità, che potrebbero presentarsi una volta terminato l'intervento sull'unità stessa (refrigerante, componenti elettronici, compressore e tubazioni dell'acqua).*

*Rischio di lesioni mortali dovute a campi magnetici per portatori di dispositivi medici (ad es. pacemaker) a causa di magneti permanenti installati nella pompa o nel motore del ventilatore.*

*Seguire le linee guida generali di comportamento applicabili alla manipolazione dei dispositivi elettrici!*

*I motori dei ventilatori o delle pompe non devono mai essere smontati.*

*La presenza di olio in corrispondenza del foro di uscita della valvola Schrader è indicativa di una perdita di refrigerante. Mantenere sempre pulito il foro, affinché eventuali perdite di refrigerante possano essere facilmente individuate*

### **VERIFICHE OPERATIVE:**

#### **■ INFORMAZIONI IMPORTANTI SUL REFRIGERANTE UTILIZZATO:**

*Tipo di refrigerante: R-290*

*Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP): 0.02*

*In conformità ad alcune normative europee o locali, potrebbe rendersi necessario eseguire delle ispezioni periodiche finalizzate al rilevamento di eventuali perdite di refrigerante. Per maggiori informazioni, contattare il rivenditore di zona.*

	Accessorio di sicurezza <sup>(1)</sup>	Accessorio per la limitazione dei danni <sup>(2)</sup> in caso di incendio esterno
<b>Lato refrigerante</b>		
Pressostato alta pressione	X	
Disco di rottura		X
<b>Lato fluido termovettore</b>		
Valvola di scarico esterna	(3)	(3)

(1) Classificato per la protezione in caso di condizioni di servizio normali.

(2) Classificato per la protezione in caso di condizioni di funzionamento anomale. Questi accessori sono progettati per resistere a incendi con un flusso termico di 10 kW/m<sup>2</sup>.

(3) La classificazione di queste valvole di scarico è di competenza del personale che completa tutta la parte idraulica dell'impianto.

### **ATTENZIONE:**

- 1. Qualsiasi intervento sul circuito refrigerante di questo prodotto deve essere eseguito in conformità con la normativa vigente. Nella UE, la normativa è denominata F-Gas.**
- 2. Durante l'installazione, la manutenzione o lo smaltimento dell'apparecchiatura, verificare che il refrigerante non sia mai rilasciato nell'atmosfera.**
- 3. È vietato il rilascio deliberato di gas nell'atmosfera.**
- 4. Se viene rilevata una perdita di refrigerante, verificare che venga arrestata e riparata il più rapidamente possibile. Accertarsi che tutte le fiamme libere e altre eventuali fonti di ignizione siano state rimosse/spente.**
- 5. Solo personale qualificato e certificato è autorizzato a eseguire operazioni di installazione, manutenzione, prove di tenuta del circuito frigorifero, nonché lo smaltimento delle attrezzature e il recupero del refrigerante.**
- 6. Il recupero del gas a scopo di riciclaggio, rigenerazione o distruzione è a carico del cliente.**

## 1 - INTRODUZIONE

**7. Prove di tenuta periodiche devono essere eseguite dal cliente o da terzi. Il regolamento UE fissa la seguente periodicità:**

<b>Impianto SENZA rilevamento delle perdite</b>		Nessun controllo	12 mesi	6 mesi	3 mesi
<b>Impianto CON rilevamento delle perdite</b>		Nessun controllo	24 mesi	12 mesi	6 mesi
<b>Carica/circuito refrigerante (CO<sub>2</sub> equivalente)</b>		< 5 tonnellate	5 ≤ carica < 50 tonnellate	50 ≤ carica < 500 tonnellate	Carica > 500 tonnellate <sup>(1)</sup>
<b>Carico / circuito di refrigerazione (kg)</b>	R134A (GWP 1430)	Carica < 3,5 kg	3,5 ≤ carica < 34,9 kg	34,9 ≤ carica < 349,7 kg	Carica > 349,7 kg
	R407C (GWP 1774)	Carica < 2,8 kg	2,8 ≤ carica < 28,2 kg	28,2 ≤ carica < 281,9 kg	Carica > 281,9 kg
	R410A (GWP 2088)	Carica < 2,4 kg	2,4 ≤ carica < 23,9 kg	23,9 ≤ carica < 239,5 kg	Carica > 239,5 kg
	R-290	Nessun requisito			

(1) Dal 01/01/2017, tutte le unità devono essere dotate di un sistema di rilevamento delle perdite

**8. Occorre tenere un registro per le attrezzature sottoposte a prove di tenuta periodiche. Deve contenere la quantità e il tipo di fluido presente nell'impianto (aggiunto e recuperato), la quantità di fluido riciclato, rigenerato o distrutto, la data e l'esito della prova di tenuta, la designazione dell'operatore e la società di appartenenza, ecc.**

**9. In caso di domande, contattare il rivenditore o l'installatore locale.**

**Controlli dell'apparecchiatura di protezione:**

■ **In assenza di normative nazionali, verificare i dispositivi di protezione: una volta all'anno per i pressostati alta pressione, ogni cinque anni per le valvole di scarico esterne.**

**NOTA: Le seguenti informazioni sono indicate solo nel caso in cui l'unità disponga di un pressostato.**

La società od organizzazione che svolge un test sui pressostati ha l'obbligo di definire e implementare procedure dettagliate per stabilire:

- Misure di sicurezza
- Calibrazione delle apparecchiature di misurazione
- Operazione di validazione degli strumenti protettivi
- Protocolli di test
- Rimessa in funzione dell'apparecchio.

Consultare il Servizio di Assistenza per questo tipo di test. In queste istruzioni, il Fabbricante accenna semplicemente al principio di un test che non prevede la rimozione del pressostato:

- Il test del pressostato deve sempre essere eseguito con tutti i pannelli chiusi.
- Verificare e registrare i setpoint dei pressostati e dei dispositivi di sovrappressione (valvole ed eventuali dischi di rottura)
- Disattivare tempestivamente il sezionatore principale (sull'unità o sull'impianto) dell'alimentazione, qualora non si attivi il pressostato (la sovrappressione deve essere evitata)
- Collegare un manometro calibrato (con giunto femmina Schrader da 5/16 UNF - filettatura fine) se necessario.

**ATTENZIONE:**

**Verificare i dispositivi di protezione, ad esempio, le valvole.**

**Se la macchina opera in un ambiente corrosivo, ispezionare più spesso i dispositivi di protezione.**

**Eseguire periodicamente la ricerca delle fughe eliminando immediatamente tutte quelle che venissero eventualmente scoperte. Accertarsi periodicamente che il livello delle vibrazioni risulti contenuto entro i limiti della norma e cioè che sia vicino a quello emesso al momento del primo avviamento del refrigeratore.**

## 1 - INTRODUZIONE

---

**Prima di aprire un circuito refrigerante, aver cura di travasare il refrigerante nelle bombole specificamente previste a tale scopo e consultare i manometri.**

**Sostituire il refrigerante dopo un guasto dell'apparecchio, seguendo la procedura descritta sotto, oppure effettuare un'analisi del refrigerante presso un apposito laboratorio.**

**Se il circuito refrigerante rimane aperto dopo un intervento (come la sostituzione di un componente, ecc.):**

- **Sigillare le aperture se la durata è inferiore a un giorno**
- **Se superiore a 1 giorno, caricare il circuito con azoto senza ossigeno (principio di inerzia).**

**L'obiettivo è di prevenire la penetrazione di umidità atmosferica e la corrosione che ne deriva.**

### 1.2.4 - Considerazioni sulla sicurezza per le riparazioni

Il personale preposto deve mantenere tutte le parti dell'impianto in modo da evitare ogni deterioramento ed ogni infortunio. Occorre procedere all'eliminazione tempestiva di eventuali difetti e perdite. Il tecnico autorizzato deve riparare immediatamente i guasti rilevati. Terminata la riparazione delle singole unità, verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e creare un report di verifica al 100% dei parametri.

Rispettare le normative e le raccomandazioni indicate negli standard di sicurezza dell'installazione dell'unità e del sistema HVAC.

**Se il cavo dell'alimentazione risulta danneggiato, dovrà essere sostituito a cura del fabbricante, del suo servizio assistenza o di personale in possesso di analoghi requisiti, al fine di evitare l'instaurarsi di una situazione potenzialmente pericolosa.**

### RISCHIO DI ESPLOSIONE

**Non usare aria o gas contenente ossigeno durante le prove di tenuta per sfiatare le linee o pressurizzare una macchina. Le miscele di aria pressurizzata o i gas che contengono ossigeno possono provocare esplosioni. L'ossigeno innesca una reazione violenta se entra a contatto con oli e lubrificanti.**

**Per le prove di tenuta utilizzare solo azoto secco, possibilmente con un gas tracciante idoneo.**

**La mancata osservanza di queste raccomandazioni potrebbe avere conseguenze serie e anche fatali per le persone, nonché causare gravi danni all'impianto.**

**Non superare mai le pressioni massime di servizio specificate. Verificare le pressioni di test alte e basse massime consentite, controllando le istruzioni riportate in questo manuale e le pressioni indicate sulla targhetta identificativa dell'unità.**

**Non dissaldare né tagliare con la fiamma ossidrica le tubazioni del refrigerante o eventuali componenti del circuito refrigerante prima che tutto il refrigerante (liquido e vapore) e l'olio siano stati fatti defluire attraverso la pompa di calore. Evacuare ogni traccia di vapore refrigerante riempiendo il circuito del refrigerante con azoto secco (fino alla pressione consentita massima sul lato bassa pressione) e aspirarlo.**

**Ripetere il processo di spurgo almeno una volta. Assicurare che l'uscita della pompa a vuoto non sia vicina a potenziali fonti di ignizione e che la ventilazione sia corretta.**

**In presenza di fiamma libera, il refrigerante può generare dei gas tossici o un'esplosione.**

**Irrigare continuamente con gas inerte quando si usa la fiamma nel circuito aperto.**

**Prima di caricare il refrigerante, eseguire un rilevamento perdite.**

**L'equipaggiamento di protezione necessario deve essere disponibile e gli estintori idonei per il sistema e il tipo di refrigerante usato devono essere facili da raggiungere.**

**Il refrigerante non deve essere mai travasato per sifonatura.**

**Non immagazzinare alcun materiale infiammabile a meno di un metro dall'unità.**

**Evitare che il refrigerante liquido entri in contatto con l'epidermide o sia spruzzato negli occhi. Indossare guanti e occhiali protettivi. In caso di contatto del refrigerante con la pelle, lavare la parte con abbondante acqua e sapone. In caso di spruzzi del refrigerante negli occhi, sciacquarli immediatamente con acqua corrente e consultare un medico.**

I rilasci accidentali di refrigerante, causate da piccole perdite o da fuoriuscite significative a seguito della rottura di un tubo o di una fuoriuscita imprevista da una valvola di scarico, possono causare congelamenti e ustioni al personale esposto. Non ignorare tali lesioni. Gli installatori, i proprietari e i tecnici specializzati del servizio assistenza di queste unità devono:

- Rivolgersi a un medico prima di trattare tali lesioni.
- Avere accesso a un kit di pronto soccorso, specialmente per trattare le lesioni agli occhi.

Assicurarsi che tutti i generatori di calore o di freddo sul circuito d'acqua siano spenti prima di eseguire qualunque intervento sul circuito d'acqua.

Non applicare mai fiamme libere o vapore vivo sul circuito refrigerante. In caso contrario, al loro interno si potrebbero sviluppare pressioni pericolose.

Durante le operazioni di rimozione e di immagazzinaggio del refrigerante, seguire le regolamentazioni vigenti. Le norme che consentono il recupero e il ricondizionamento degli idrocarburi alogenati in condizioni di qualità ottimali per i prodotti e di massima sicurezza per le persone, le cose e l'ambiente, sono descritte in ogni standard applicabile. Le unità non devono mai essere modificate per l'aggiunta di refrigerante e il rabbocco di olio, né per la rimozione e lo spurgo dei dispositivi. Tutti questi dispositivi sono forniti con le unità. Fare riferimento ai disegni dimensionali certificati delle unità.

Non riusare mai le bombole a gettare (cioè quelle non restituibili), né tanto meno tentare di riempirle una volta vuote. Quando le bombole sono vuote, occorre sfogare la pressione residua del gas. Successivamente, dovranno essere trasportate presso la sede adibita al loro recupero. Non distruggere le bombole mediante incenerimento.

Non tentare di smontare componenti o raccordi del circuito refrigerante quando la macchina è sotto pressione o in funzione. Prima di rimuovere componenti o aprire un circuito, accertarsi che la pressione sia pari a 0 kPa, che l'unità sia stata arrestata e che ne sia stata interrotta l'alimentazione.

Non tentare mai di revisionare o di riparare una valvola di sicurezza se essa presenta tracce di corrosione o accumuli di sostanze estranee, come per esempio ruggine, sporcizia, incrostazioni, ecc., sul corpo o sui meccanismi. Sostituire il dispositivo, se necessario. Non installare valvole di sicurezza in serie o contropressione.

### **ATTENZIONE:**

*Nessun componente dell'unità può essere utilizzato come passerella, scaffale o supporto. Controllare periodicamente ogni componente ed ogni tubazione riparandoli o sostituendoli non appena si scopra il minimo segno di danni. Non calpestare le tubazioni del refrigerante. I condotti possono rompersi sotto carico provocando una fuoriuscita di refrigerante con grave pericolo all'integrità fisica delle persone. Non arrampicarsi sugli apparecchi. Usare una piattaforma o impalcature per i lavori da svolgere in altezza.*

*Per il sollevamento o lo spostamento dei componenti pesanti, utilizzare dispositivi adatti (gru, paranchi, verricelli, ecc.). Per i componenti più leggeri, se si rischia di scivolare o di perdere l'equilibrio, utilizzare un dispositivo di sollevamento.*

*Per la riparazione o la sostituzione dei componenti, utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali. Consultare l'elenco delle parti di ricambio corrispondente alle specifiche dell'apparecchiatura originale.*

*Prima di intraprendere qualsiasi operazione sui componenti del circuito idraulico (filtro fine a rete, pompa, flussostato acqua, ecc.) o procedere alla rimozione o al riempimento del refrigerante è necessario chiudere le valvole d'intercettazione poste sugli attacchi di ingresso e di uscita dell'acqua e poi spurgare il circuito idraulico dell'unità.*

## 1 - INTRODUZIONE

**Ispezionare periodicamente tutte le valvole, gli attacchi e le tubazioni sia del circuito idraulico, sia del circuito del refrigerante, per assicurarsi che non presentino tracce di corrosione o di perdite.**

**Si consiglia di indossare protezioni per le orecchie quando si eseguono lavori vicino all'unità in funzione.**

**Prima di ricaricare l'unità, assicurarsi di aver scelto il refrigerante corretto.**

**La carica di qualsiasi refrigerante diverso dal tipo originale (R-290) comprometterà il funzionamento della macchina e può anche condurre alla distruzione dei compressori. I compressori funzionano con refrigerante R-290 e vengono caricati con olio minerale.**

**Accertarsi che non ci sia contaminazione di refrigeranti diversi quando si usa l'attrezzatura di carica. Tubi flessibili o tubature devono essere quanto più corti possibile al fine di ridurre al minimo la quantità di refrigerante che contengono.**

**Prima di qualsiasi intervento sul circuito refrigerante, la carica refrigerante deve essere recuperata integralmente.**

**La macchina è gestita attraverso l'interfaccia uomo-macchina (HMI).**

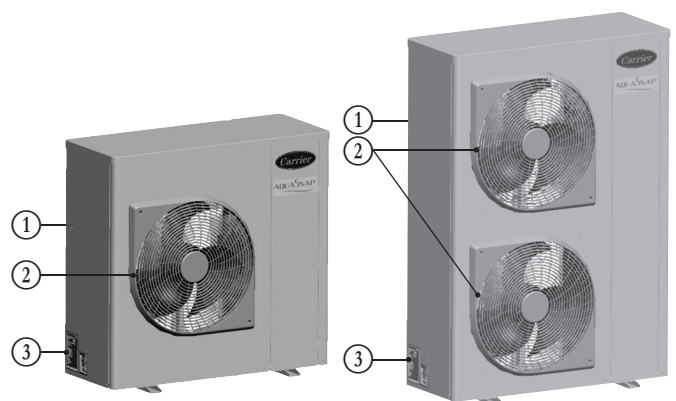
### 1.3 - Controlli preliminari

Controllare gli apparecchi ricevuti:

- Ispezionare l'unità al fine di rilevare eventuali danni o di accertarsi che non vi siano parti mancanti. Se vengono rilevati dei danni, o se la spedizione non è completa, presentare immediatamente un reclamo al vettore.
- Verificare che l'unità ricevuta corrisponda a quella ordinata. Verificare che i dati riportati sulla targhetta segnaletica corrispondano all'ordine.
- Confermare che il kit separatore di gas, fornito in scatola separata, è stato ricevuto e non è danneggiato.
- La targhetta è attaccata in due posizioni sull'unità:
  - Sulla parte esterna di uno dei due fianchi dell'apparecchio
- La targhetta segnaletica deve contenere le seguenti informazioni:
  - Numero di modello - dimensioni
  - Marcatura CE
  - Numero di serie
  - Anno di costruzione, data della prova statica e della prova di tenuta
  - Fluido che viene trasportato
  - Refrigerante utilizzato
  - Carica di refrigerante per ogni circuito
  - PS: Pressione min./max. consentita (lato pressione alta e lato pressione bassa)
  - TS: Temperatura min./max. consentita (lato pressione alta e lato pressione bassa)
  - Pressione test perdite unità
  - Tensione, frequenza, numero di fasi
  - Massima potenza assorbita
  - Peso netto unità
- Verificare che tutte le opzioni ordinate per l'installazione sul sito siano state consegnate e non abbiano subito alcun danno.

**L'unità deve venire sottoposta a dei controlli periodici, asportando se necessario l'isolamento termoacustico, lungo il suo intero ciclo di vita in modo da controllare che nessun trauma provocato da attrezzi o altro possa averla danneggiata. Ogni parte trovata danneggiata deve essere immediatamente riparata o sostituita a seconda dei casi. Vedere anche il Capitolo §5. Manutenzione.**

Prima di accendere l'unità assicurarsi sempre che tutti i pannelli dell'unità siano chiusi (griglia del ventilatore, pannello superiore e pannelli laterali del compressore).



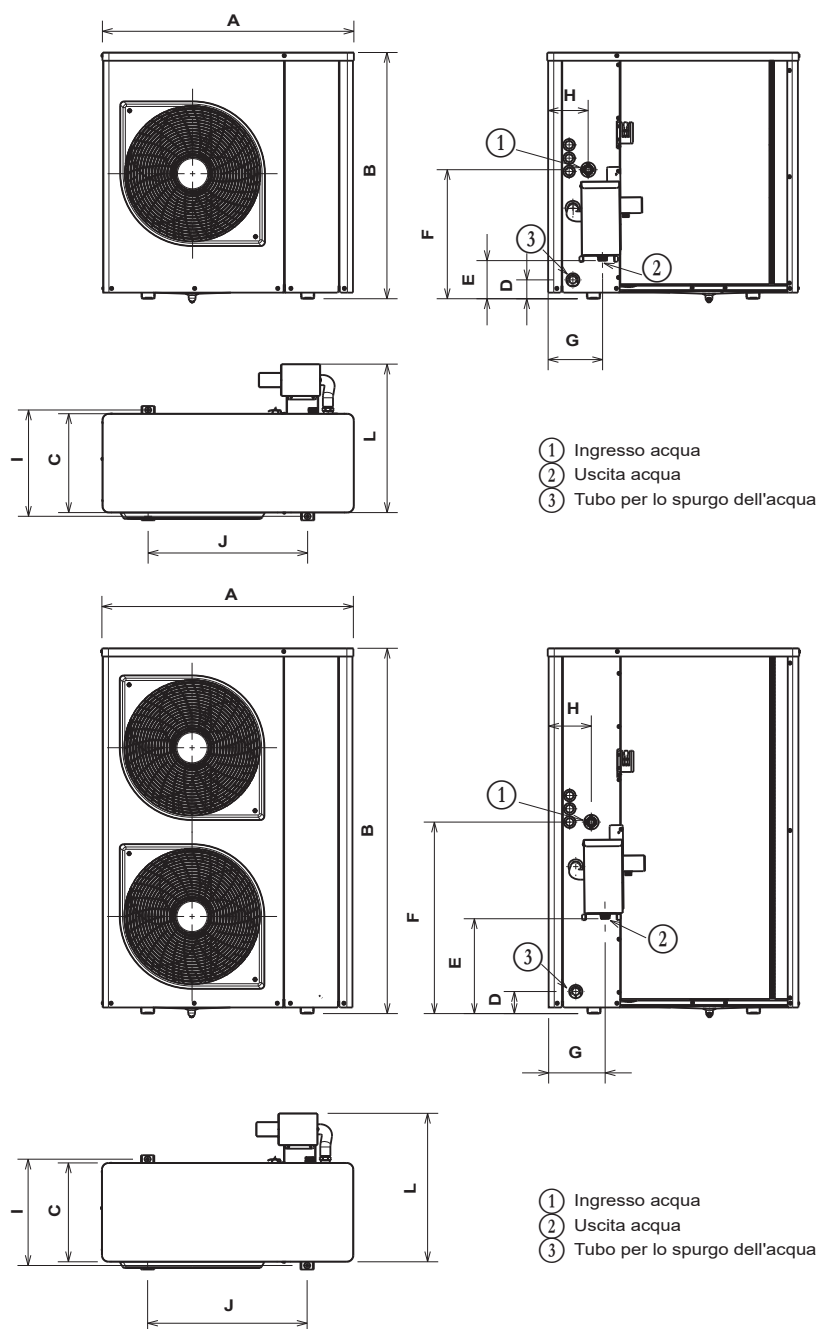
**Legenda:**

- ① Ingresso dell'aria
- ② Griglia del ventilatore
- ③ Targhetta identificativa

# 1 - INTRODUZIONE

## 1.4 - Dimensioni e spazio necessario per le unità HYDRO UNIT P 4-14

### 1.4.1 - Dimensioni e ubicazione dei collegamenti idraulici



HYDRO UNIT P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
004	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
006	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
008	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
010	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
012	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560
014	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560

NOTA: Le dimensioni sono in mm

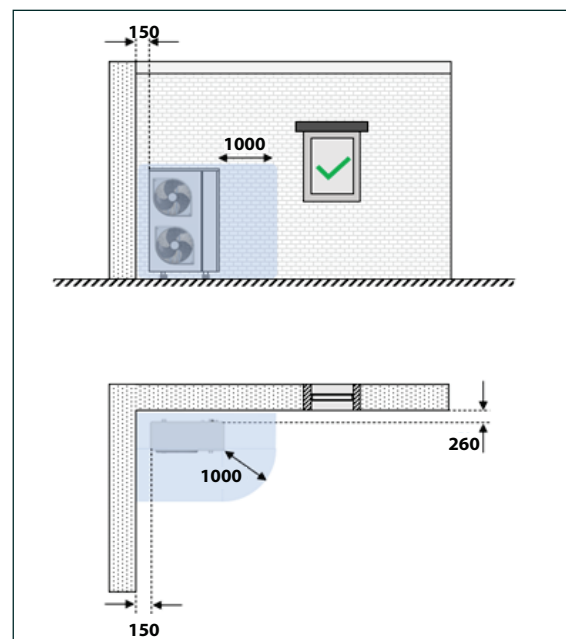
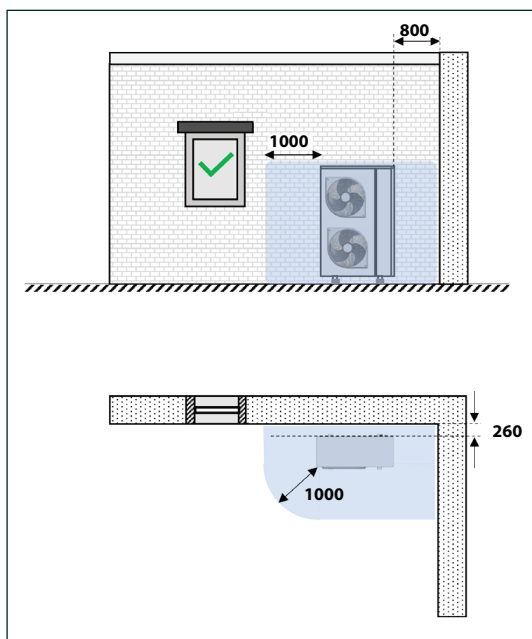
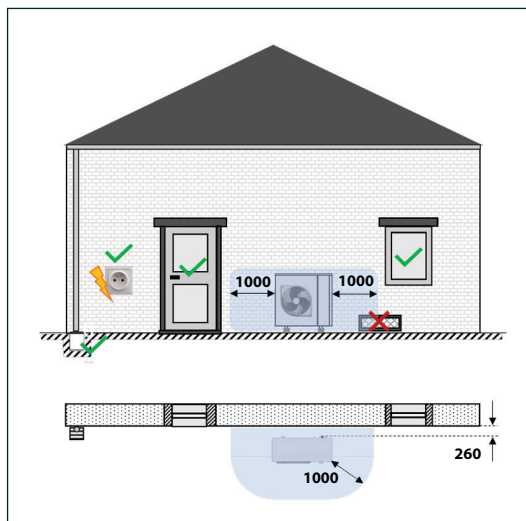
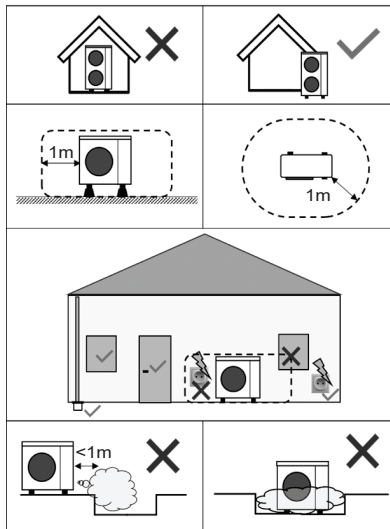
# 1 - INTRODUZIONE

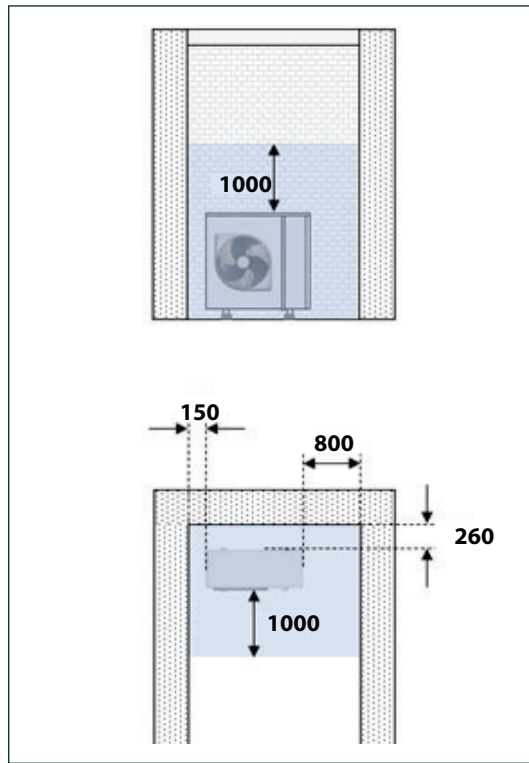
## 1.4.2 - Zona di protezione di sicurezza e spazi di rispetto per una corretta circolazione dell'aria

L'unità dovrà essere installata all'esterno e tenuta a un metro di distanza da qualunque apertura dell'edificio (porte, finestre...) nonché da qualunque fonte di accensione (prese elettriche, interruttori, luci...).

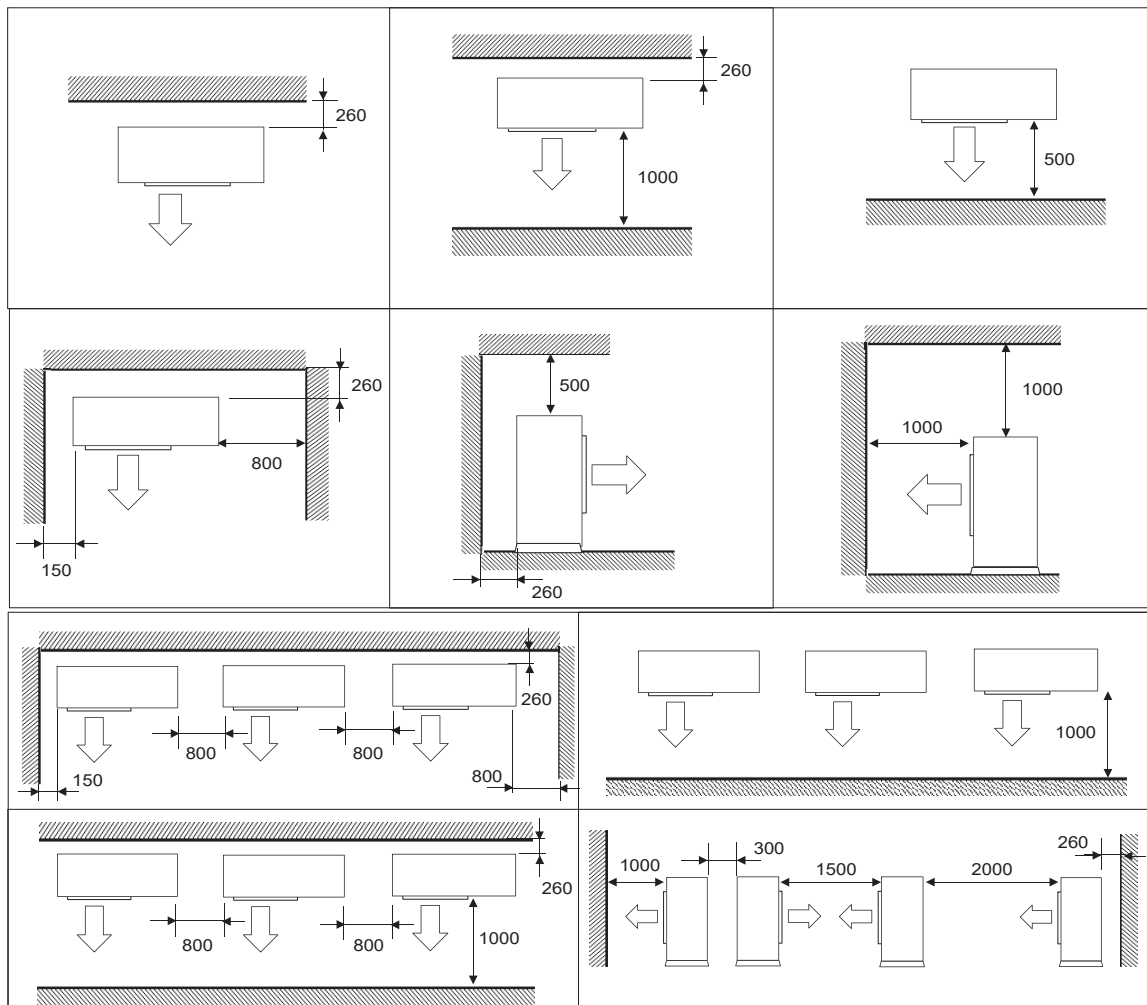
L'unità deve essere installata in modo da evitare che, in caso di perdita, il refrigerante possa accumularsi o ristagnare (il propano è più pesante dell'aria).

### Zona di protezione e restrizioni riguardanti l'installazione





La seguente immagine riproduce le distanze minime dalla parete, al fine di garantire una corretta portata d'aria sullo scambiatore di calore<sup>(1)</sup>.



**Osservazioni:**

Le dimensioni sono in mm

(1) Prima di posizionare l'unità (accesso ai vari componenti / apertura del pannello / sostituzione dei componenti...) è necessario programmare i diversi interventi di manutenzione da eseguire.

# 1 - INTRODUZIONE

## 1.5 - Caratteristiche fisiche ed elettriche delle unità HYDRO UNIT P

### 1.5.1 - Caratteristiche fisiche delle unità HYDRO UNIT P 4-14

HYDRO UNIT P		004 (1Ph)	006 (1Ph)	008 (1Ph)	010 (1Ph)	012 (1Ph)	014 (1Ph)	012 (3Ph)	014 (3Ph)
<b>Livelli di rumore</b>									
Unità standard									
Livello di potenza sonora <sup>(1)</sup> alla condizione ErP C	dB(A)	49	50	51	51	54	54	54	54
Livello di pressione sonora a 5 m <sup>(2)</sup> alla condizione ErP C	dB(A)	23,5	24,5	25,5	25,5	28,0	28,0	28,0	28,0
Livello di potenza sonora max. <sup>(3)</sup>	dB(A)	64,0	66,0	68,0	68,0	69,0	69,0	69,0	69,0
Livello di pressione sonora a 5 m <sup>(2)</sup> di distanza	dB(A)	39,0	41,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
<b>Dimensioni d'ingombro</b>									
Lunghezza	mm	946	946	946	946	946	946	946	946
Larghezza	mm	430	430	430	430	430	430	430	430
Altezza	mm	927	927	927	927	1375	1375	1375	1375
<b>Peso operativo <sup>(1)</sup></b>									
Unità standard	kg	78	84	91	93	126	126	128	128
<b>Compressori</b>	Compressore rotativo	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Refrigerante</b>	<b>R290</b>								
Carico <sup>(1)</sup>	kg	0,39	0,58	0,76	0,76	1,07	1,07	1,07	1,07
<b>Regolazione della potenza</b>									
Capacità minima <sup>(5)</sup>	%	40%	32%	34%	27%	25%	21%	25%	21%
<b>Scambiatore di calore ad aria</b>	Tubi in rame con scanalatura, alette in alluminio								
<b>Ventilatori</b>	Tipo elicoidale								
Quantità		1	1	1	1	2	2	2	2
Portata d'aria totale massima	l/s	800	800	800	800	1800	1800	1800	1800
Massima velocità di rotazione	g/min	730	730	820	820	820	820	820	820
<b>Scambiatore di calore ad acqua</b>	Scambiatore saldobrasato								
Volume d'acqua	l	0,6	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Modulo idraulico</b>	Circolatore di carico, valvola di scarico, controllore di portata a paletta								
Circolatore di carico	Pompa centrifuga (velocità variabile)								
Pressione massima di esercizio lato acqua <sup>(4)</sup>	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300
<b>Collegamenti idraulici</b>									
Diametro dell'ingresso (GAS BSP)	in	1	1	1	1	1	1	1	1
Diametro dell'uscita (GAS BSP)	in	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Verniciatura del telaio</b>	Codice del colore:	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035

(1) I valori sono riportati solo a titolo indicativo. Fare riferimento alla targhetta dell'unità.

(2) In dB rif.=10<sup>-12</sup> W, ponderato (A). Valori dichiarati di emissione sonora, espressi in numeri duali, in conformità alla norma EN 12102-1 (con un'incertezza associata di +/-2 dB(A)), come richiesto dal regolamento europeo in materia di progettazione ecocompatibile e dalla certificazione Eurovent. Misurati in conformità alla norma ISO 9614-1 a condizioni ErP C (A7/W55)

(3) In dB rif. 20 µPa, pesato (A). Valori dichiarati di emissione sonora, espressi in numeri duali, in conformità alla norma EN 12102-1 e velocità compressore e ventilatore massima (con un'incertezza associata di +/-2dB(A)).

(4) La pressione di funzionamento minima lato acqua con modulo idraulico a velocità variabile è di 110 kPa.

(5) Condizioni di riscaldamento Eurovent

### 1.5.2 - Caratteristiche elettriche delle unità HYDRO UNIT P 4-14

HYDRO UNIT P		004 (1Ph)	006 (1Ph)	008 (1Ph)	010 (1Ph)	012 (1Ph)	014 (1Ph)	012 (3Ph)	014 (3Ph)
<b>Circuito di potenza</b>									
Tensione nominale di alimentazione	V-ph-Hz	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	400-3+N-50	400-3+N-50
Intervallo di tensione	V	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	380-415	380-415
<b>Alimentazione del circuito di comando</b>	24V AC tramite trasformatore interno								
<b>Alimentazione in entrata max. unità (Un) <sup>(1)</sup></b>	kW	3,5	4,4	5,0	6,4	7,1	7,1	10,5	10,5
<b>Cos phi unità all'alimentazione massima<sup>(1)</sup></b>		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,94
<b>Massima corrente assorbibile dall'unità (Un-10%)<sup>(2)</sup></b>	A	15,3	19,4	21,8	28,2	31,0	31,0	16,3	16,3
<b>Massima corrente assorbibile dall'unità (Un) <sup>(3)</sup></b>	A	15,1	19,2	21,6	27,9	30,8	30,8	16,1	16,1
<b>Massima corrente di avvio, unità standard <sup>(4)</sup></b>	A	Non Applicabile (inferiore alla corrente di esercizio)							

(1) Potenza assorbita, compressori e ventilatori, ai limiti di funzionamento dell'unità e alla tensione nominale (dati riportati sulla targhetta dell'unità).

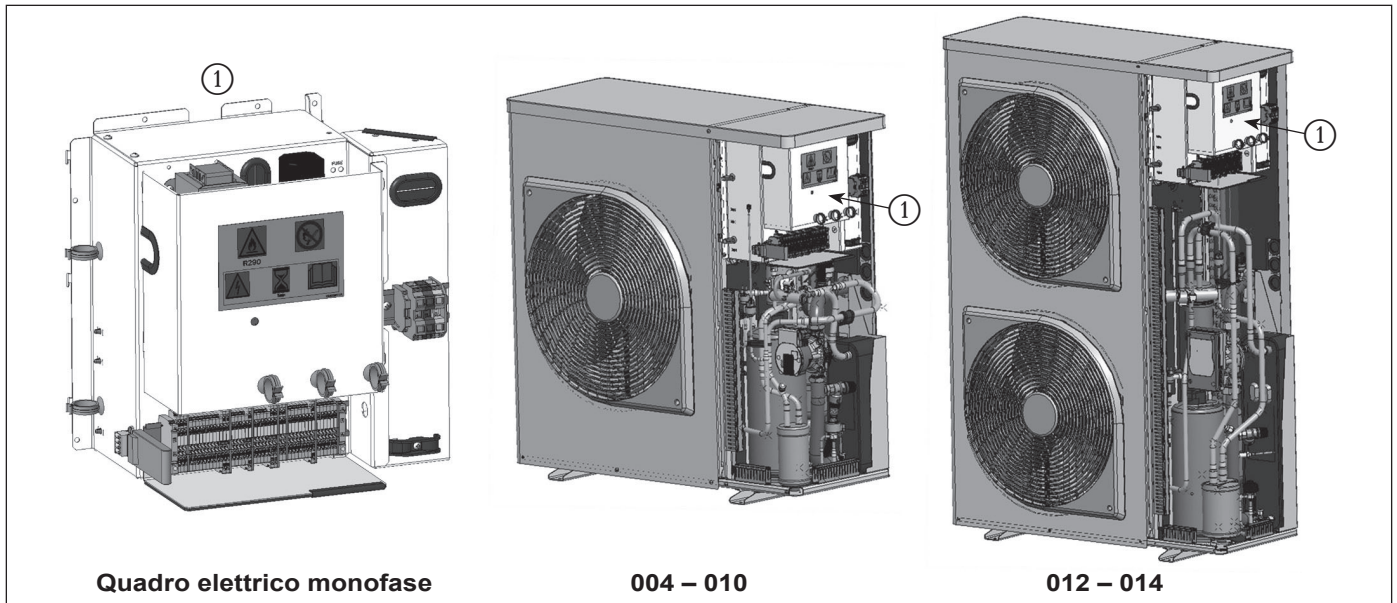
(2) Corrente massima di funzionamento dell'unità alla potenza massima assorbibile e a 207 o 360 V.

(3) Corrente massima di funzionamento dell'unità alla potenza massima assorbibile e a 230 o 400 V (valori indicati sulla targhetta di identificazione dell'unità).

(4) Corrente di avvio istantanea max. ai limiti operativi (corrente operativa max. dei compressori più piccoli + corrente ventilatore + corrente rotore bloccato del compressore più grande).

# 1 - INTRODUZIONE

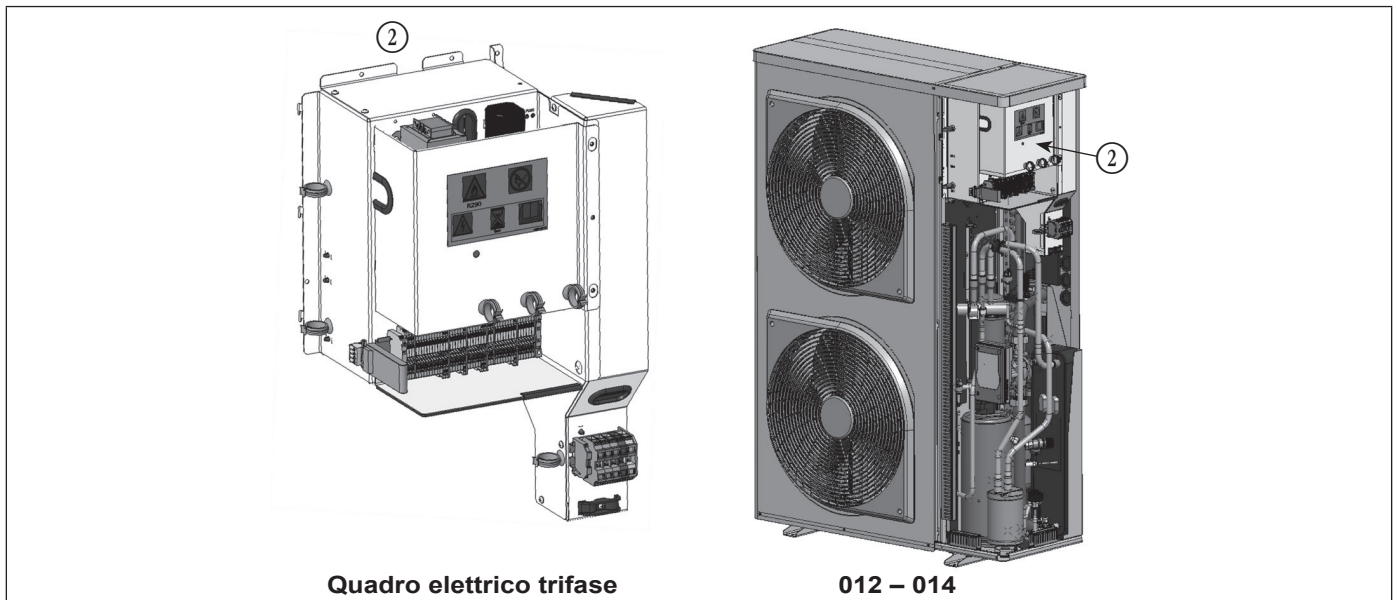
## Vista interna



Quadro elettrico monofase

004 – 010

012 – 014



Quadro elettrico trifase

012 – 014

## 1.6 - Accessori

Accessori	Descrizione	Vantaggi
Supporti antivibranti	Cuscinetto installato sotto l'unità per evitare la trasmissione di vibrazioni	Riduzione della trasmissione di vibrazioni
Interfaccia operatore remota	Interfaccia utente installata da remoto	Telecomando pompa di calore con sensore di temperatura ambiente impiegato per la compensazione del punto di controllo acqua. Possibilità di configurare l'unità sul campo.
Sensore aggiuntivo di temperatura ambiente esterna	Sensore aggiuntivo di temperatura ambiente esterna	Lettura migliorata della temperatura aria esterna
Resistenza pannello scarico	Resistenza elettrica per evitare il congelamento della condensa (pannello inferiore e condotto di scarico)	Adeguate evacuazione dei condensati per i climi freddi
Sensore Lead / Lag	Unità dotata di un kit supplementare sensore temperatura acqua in uscita da installare in modo personalizzato, che consente il funzionamento Lead/Lag di due-quattro unità collegate in parallelo	Funzionamento ottimizzato dei raffreddatori collegati in parallelo e compensazione del tempo di funzionamento
Valvola a 3 vie acqua calda sanitaria	Elettrovalvola per la produzione dell'acqua calda sanitaria	Utile per la produzione dell'acqua calda sanitaria

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### 2.1 - Informazioni generali

Per installare un'unità HYDRO UNIT P 4-14, occorre eseguire le seguenti operazioni

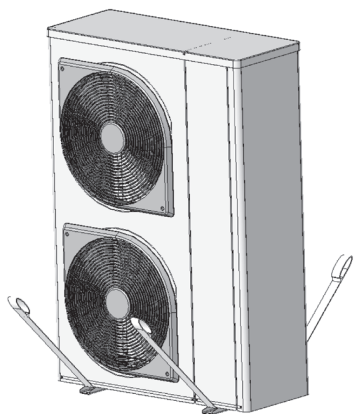
1. Posizionare l'unità
2. Installare il separatore di gas
3. Effettuare i collegamenti idraulici per riempire il sistema con acqua
4. Eseguire i collegamenti elettrici
5. Verificare eventuali perdite d'acqua e il controllo della portata d'acqua
6. Verificare che tutti i pannelli siano posizionati correttamente e fissati saldamente in posizione. Assicurarsi che la protezione della pala del ventilatore sia installata e bloccata in posizione
7. Infine, mettere in funzione l'unità

### 2.2 - Movimentazione e posizionamento dell'apparecchio

#### 2.2.1 - Movimentazione

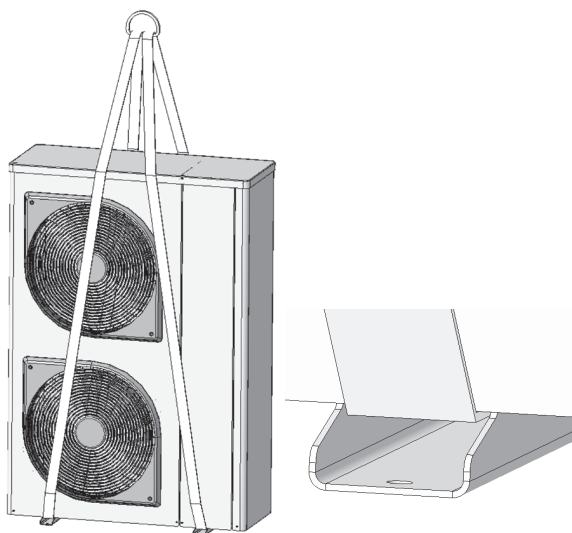
Vedi Paragrafo §1.2.1 Considerazioni sulla sicurezza dell'impianto.

Figura 1: Configurazione del trasporto



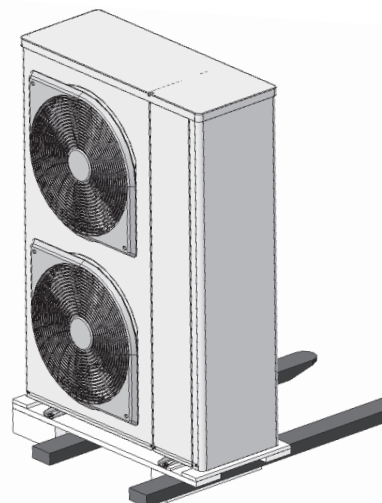
Per il sollevamento manuale dell'unità, sono necessarie almeno tre (3) persone per le unità 004 - 010 e quattro (4) persone per le unità 012 - 014. In entrambi i casi, almeno una persona deve sollevare il lato ventilatore e le altre devono sollevare il lato compressore. Questa configurazione permette di limitare il carico per sollevatore a 40 kg.

Figura 2: Configurazione dello scarico



**ATTENZIONE:** la cinghia di sollevamento deve sempre scorrere attraverso i piedi.

Figura 3: Posizione del carrello elevatore



#### 2.2.2 - Posizionamento dell'unità

Se la macchina è particolarmente sviluppata in altezza, l'ambiente in cui è installata deve consentire un facile accesso per effettuare gli interventi di manutenzione.

Fare sempre riferimento al Paragrafo § 1.4. Dimensioni e spazi di servizio per verificare che siano disponibili gli spazi necessari per tutti i collegamenti e gli interventi di manutenzione. Per quanto riguarda invece le coordinate del baricentro, la posizione dei fori di montaggio e la distribuzione dei pesi, occorre fare riferimento ai disegni certificati forniti in dotazione con l'unità.

Applicazioni tipiche di queste unità non richiedono resistenza ai terremoti. La resistenza ai terremoti non è stata verificata.

#### **ATTENZIONE:**

**Utilizzare solo le apposite brache nei punti di sollevamento indicati (vedere Figura 2 per scaricare l'unità.**

Prima di collocare l'unità nella sua posizione di montaggio, controllare che:

- La struttura di appoggio sia in grado di reggerne il peso; in caso contrario la struttura dovrà essere adeguatamente irrobustita.
- Qualora vi sia l'esigenza di far funzionare l'unità come pompa di calore con temperature al di sotto degli 0 °C, si dovrà provvedere a rialzarla dal suolo di 300 mm come minimo. Ciò è necessario onde evitare la formazione di ghiaccio sul telaio dell'unità e anche per consentire il corretto funzionamento dell'unità in luoghi in cui il livello della neve può raggiungere questa altezza.
- L'unità sia installata in posizione orizzontale su una superficie uniforme (la tolleranza massima è di 5 mm lungo entrambi gli assi).
- Al di sopra dell'unità risulti libero lo spazio necessario alla circolazione dell'aria ed all'accesso ai componenti (fare riferimento ai disegni dimensionali),
- Il numero di punti di supporto sia adeguato e che si trovino nelle posizioni giuste.
- È obbligatorio serrare con la coppia sufficiente i 4 (quattro) bulloni nei 4 (quattro) fori della base
- La sede non sia soggetta ad allagamento.
- Se l'unità è installata all'esterno, in aree geografiche soggette a forti nevicate e a lunghi periodi con temperature sotto lo zero, adottare le precauzioni necessarie ad impedire che la neve accumulata possa raggiungere la base dell'unità. Per proteggere l'unità dai venti forti possono essere necessari dei deflettori, concepiti in modo da evitare di ostruire la normale circolazione d'aria.
- Il sensore OAT, posizionato sulla batteria, non dovrebbe essere esposto al sole o ad altre fonti di calore.

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### ATTENZIONE:

**Prima di sollevare l'unità, controllare che tutti i pannelli di rivestimento siano fissati saldamente in posizione. Sollevare e abbassare l'unità con la massima cura. Inclinazioni e scuotimenti possono danneggiare l'apparecchio rendendone problematico il funzionamento.**

Nel caso in cui le unità HYDRO UNIT P vengano sollevate mediante cinghie o funi, si consiglia di proteggere le batterie condensanti per prevenire il danneggiamento durante le movimentazioni. Usare dei manicotti o un bilancino di sollevamento per estendere le funi al di sopra dell'unità. Quest'ultima non deve mai essere inclinata più di 15°.

### ATTENZIONE:

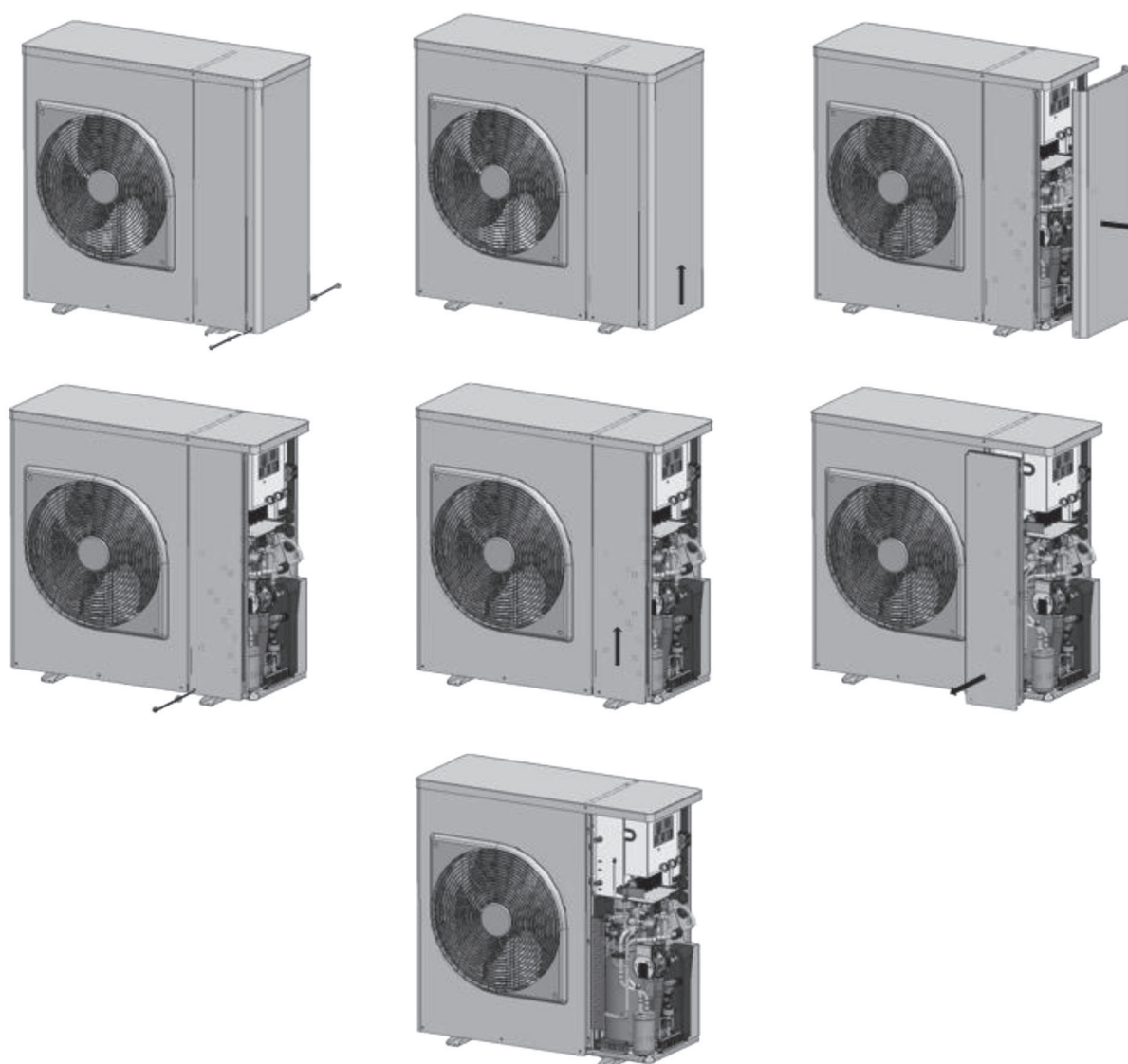
**Non applicare in nessun caso sollecitazioni ai pannelli di chiusura dell'unità. Solo la base del telaio dell'unità è progettata per sostenere tali sollecitazioni.**

### 2.2.3 - Rimozione del pannello dell'unità

Per accedere all'interno dell'unità (componenti che contengono il refrigerante / componenti elettrici), è possibile rimuovere il pannello. Questo intervento deve essere eseguito da un tecnico qualificato.

Prima di aprire qualsiasi pannello, è consigliabile eseguire un test di rilevamento delle perdite. Quando il pannello è stato aperto, attendere cinque (5) minuti prima di eseguire qualsiasi intervento all'interno dell'unità.

**Figura 4: Rimozione del pannello frontale per unità da 4 e 10 kW**



## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

Figura 5: Rimozione del pannello frontale per unità da 12 e 14 kW



## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### 2.2.4 - Controlli da eseguire prima della messa in servizio

Prima di procedere all'avvio dell'impianto di refrigerazione, è opportuno verificare che tutto l'impianto, comprensivo del gruppo frigorifero, sia stato installato attenendosi alle indicazioni riportate sugli schemi di installazione, sui disegni dimensionali, sugli schemi relativi alle tubazioni e alla strumentazione dell'impianto, nonché sugli schemi elettrici.

Per queste verifiche devono essere seguiti i regolamenti nazionali.

Verifiche visive esterne del sistema:

- Accertarsi che la macchina sia carica di refrigerante. Verificare sulla targhetta dell'unità che il "fluido trasportato" sia R-290 e che non sia azoto.
- Confrontare l'impianto completo con gli schemi dell'impianto di refrigerazione e del circuito di alimentazione.
- Controllare che tutti i componenti siano conformi con le specifiche di progetto.
- Controllare che siano presenti tutti i documenti e i dispositivi di protezione forniti dal fabbricante (disegni di ingombro, P&ID, dichiarazioni, ecc.) in conformità con le regolamentazioni.
- Controllare che tutti i dispositivi e i sistemi di sicurezza e protezione ambientale forniti dal fabbricante risultino effettivamente installati in conformità con le regolamentazioni.
- Controllare che tutti i documenti relativi ai serbatoi sotto pressione, i certificati, le targhette identificative, gli incartamenti da conservare e i manuali forniti dal fabbricante rispondano alla normativa vigente.
- Verificare che i percorsi di accesso e di sicurezza non siano ostruiti.
- Controllare il rispetto di tutte le direttive relative alla prevenzione della rimozione deliberata dei gas frigoriferi.
- Verificare l'installazione dei collegamenti e del separatore di gas.
- Verificare i supporti e gli elementi di fissaggio (materiali, instradamento e collegamento).
- Verificare la qualità delle saldature e delle altre giunzioni.
- Controllare la protezione contro i danni meccanici.
- Controllare la protezione contro il calore.
- Controllare la protezione delle parti in movimento.
- Verificare l'accessibilità per la manutenzione o la riparazione e per controllare le tubazioni.
- Verificare lo stato delle valvole.
- Verificare la qualità della coibentazione termica e delle barriere antivapore.

### 2.3 - Collegamenti idraulici

Per le dimensioni e le posizioni degli attacchi d'ingresso e d'uscita dell'acqua dell'unità, fare riferimento ai disegni dimensionali certificati forniti con l'unità. I tubi dell'acqua non devono trasmettere forze radiali o assiali né vibrazioni agli scambiatori di calore e al separatore di gas.

Installare il separatore di gas fornito con l'unità seguendo le istruzioni del paragrafo §2.3.3

L'uso di tubi flessibili è obbligatorio per limitare le forze applicate ai connettori dello scambiatore di calore e del separatore di gas.

Per prevenire fenomeni di corrosione (come per esempio i danni alla protezione della superficie dei tubi nel caso in cui il fluido in circolo contenga impurità), incrostazioni o deterioramento dei componenti della pompa, la mandata acqua deve essere analizzata e debitamente trattata, mentre il circuito stesso deve essere dotato dei necessari filtri, dispositivi per il trattamento e il controllo, valvole di intercettazione e valvole di spurgo.

Prima di mettere in funzione l'impianto, accertarsi che il fluido termovettore sia compatibile con i materiali e con i rivestimenti del circuito idraulico.

### Raccomandazioni sui fluidi usabili per lo scambio del calore:

- Assenza di ioni di ammonio  $\text{NH}_4^+$  nell'acqua - sono molto dannosi per il rame. L'assenza di tali ioni costituisce uno dei fattori chiave per la massima vita utile delle tubazioni in rame. Già un contenuto di alcuni decimi di mg/l di questi ioni con l'andare del tempo può causare gravi fenomeni di corrosione sulle parti in rame.
- Gli ioni di cloruro  $\text{Cl}^-$  hanno effetti dannosi sul rame in quanto comportano il rischio di corrosione puntiforme. Se possibile, mantenere al di sotto di 10 mg/l.
- Gli ioni solfato  $\text{SO}_4^{2-}$  possono causare corrosione perforante se il loro contenuto è superiore a 30 mg/l.
- Assenza di ioni di fluoro ( $<0,1$  mg/l).
- Se l'acqua contiene ossigeno disciolto in tenori non trascurabili non devono essere presenti ioni di ferro  $\text{Fe}^{2+}$  e/o  $\text{Fe}^{3+}$ . Il tasso massimo di ferro disciolto deve essere  $< 5$  mg/l con un tasso di ossigeno disciolto  $< 5$  mg/l.
- Silicio disciolto: il silicio è un elemento acido dell'acqua che può anche causare rischi di corrosione. Contenuto  $< 1$  mg/l.
- Durezza dell'acqua:  $>0,5$  mmol/l. Si raccomanda di mantenere valori compresi fra 1 e 2,5 mmol/l. Questo agevola la formazione di un deposito di incrostazioni che può limitare la corrosione del rame. Con l'andare del tempo, valori di durezza dell'acqua troppo elevati potrebbero causare l'otturazione dei tubi. È preferibile mantenere il titolo alcalimetrico totale (TAC) al di sotto dei 100 mg/l.
- Ossigeno disciolto: evitare ogni brusco cambiamento delle condizioni di ossigenazione dell'acqua. La deossigenazione dell'acqua ottenuta per miscelazione con un gas inerte è pericolosa quanto la sua iperossigenazione, ottenuta mescolandola con ossigeno puro. Ogni perturbazione delle condizioni di ossigenazione favorisce la destabilizzazione degli idrossidi di rame e l'aumento delle dimensioni delle particelle presenti.
- Conduttività elettrica: 0,001-0,06 S/m (10-600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
- pH: Caso ideale pH neutro a 20-25 °C ( $7 < \text{pH} < 8$ ).

### ATTENZIONE:

**La carica, l'aggiunta o il drenaggio del fluido dal circuito idraulico devono essere effettuati da personale qualificato, mediante l'impiego di valvole automatiche di sfogo dell'aria e di materiali adatti ai prodotti. I dispositivi di carica del circuito idraulico sono forniti sul campo.**

**L'installazione del kit separatore di gas fornito in corrispondenza dell'uscita dell'acqua è obbligatorio.**

**La carica e la rimozione dei fluidi utilizzabili per lo scambio termico devono essere eseguite con dispositivi inclusi nel circuito idraulico a cura dell'installatore. Non utilizzare mai gli scambiatori di calore dell'unità per effettuare rabbocchi di carico di fluido termovettore.**

### ATTENZIONE:

**ATTENZIONE: è vietato l'uso delle unità in un circuito idraulico aperto. Non utilizzare il circuito dell'acqua dell'unità per riscaldare direttamente l'acqua della piscina. Utilizzare uno scambiatore d'acqua ben progettato e tutti i componenti di sicurezza necessari sull'impianto della piscina.**

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### 2.3.1 - Raccomandazioni e precauzioni d'uso

Il circuito idraulico deve essere progettato per avere il minor numero di curve e di tubazioni orizzontali a diverse altezze. Di seguito sono indicati i principali punti da controllare per il collegamento:

- Attenersi ai collegamenti di ingresso/uscita dell'acqua indicati sull'unità.
- Installare il kit separatore di gas fornito
- Installare valvole di sfiato dell'aria manuali o automatiche in tutti i punti alti del circuito.
- Tutte le valvole di scarico e di sfiato dell'aria devono essere installate in un'area ben ventilata e priva di fonti di accensione.
- Assicurarsi che durante il funzionamento o la manutenzione, non possa mai entrare acqua a una temperatura superiore a 75 °C nel circuito idraulico dell'unità.
- Utilizzare un riduttore di pressione per mantenere stabile la pressione all'interno dei circuiti e installare una valvola di scarico, nonché un vaso di espansione. Le unità sono dotate di una valvola di scarico.
- Installare connessioni di scarico in tutti i punti bassi per consentire lo scarico dell'intero circuito.
- Installare valvole di intercettazione in prossimità dei collegamenti di ingresso e di uscita dell'acqua.
- Utilizzare flessibili di raccordo per ridurre la trasmissione delle vibrazioni.
- Dopo aver verificato che non ci siano perdite, isolare tutte le tubazioni sia per ridurre le perdite di calore sia per impedire la condensazione.
- Utilizzare nastro termico per sigillare i giunti e l'isolamento.

- Se i tubi dell'acqua si trovano in un'area dove sussiste la probabilità che la temperatura ambiente scenda al di sotto degli 0 °C, dovranno essere protetti dal gelo (dispositivo antigelo o riscaldatori a resistenza elettrica).
- L'impiego di vari metalli sulle tubazioni idrauliche potrebbe generare coppie elettrolitiche e, conseguentemente, corrosione. Verificare, quindi, se occorre installare degli anodi sacrificali.

**Lo scambiatore di calore a piastre può incrostarsi rapidamente durante il primo avvio, in quanto integra la funzione del filtro e il corretto funzionamento dell'unità sarebbe compromesso (portata dell'acqua ridotta a causa della maggiore perdita di carico).**

**Non gravare i circuiti di scambio termico con pressioni statiche o dinamiche rilevanti (fare riferimento alle pressioni di esercizio di progetto).**

**I prodotti che possono essere aggiunti per la coibentazione termica dei contenitori durante la procedura di connessione della tubazione dell'acqua devono essere chimicamente neutri per quanto riguarda i materiali e i rivestimenti su cui vengono applicati. Questo principio vale anche per i prodotti originariamente forniti dal fabbricante.**

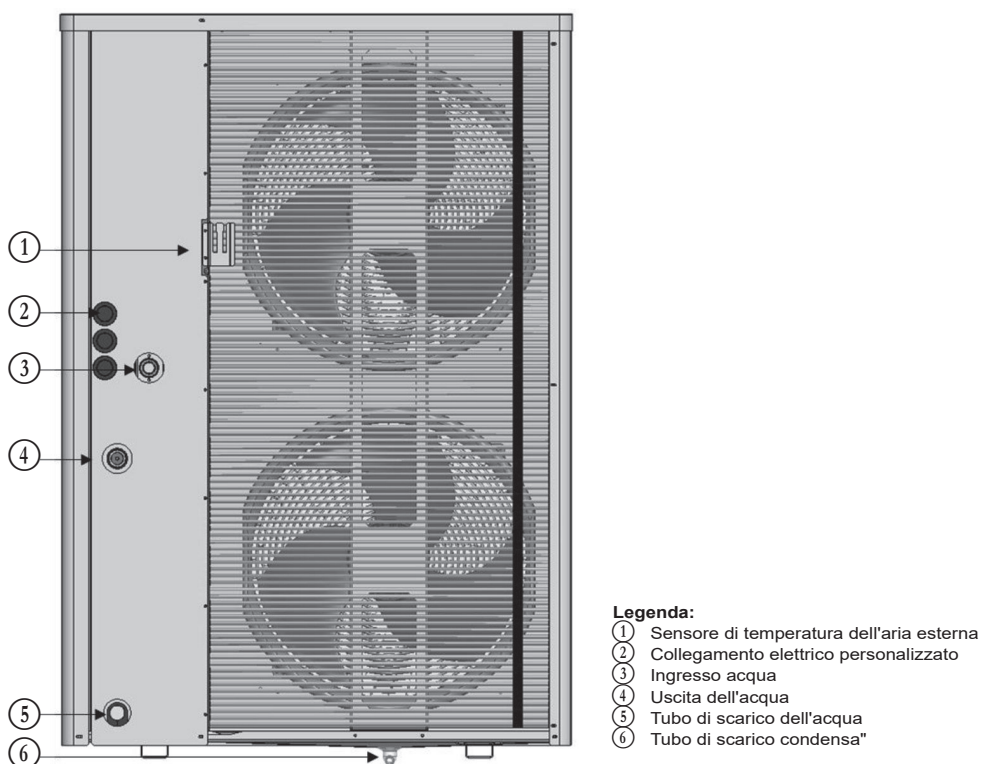
**È fortemente raccomandata l'installazione di un filtro esterno (a forma di Y) sul lato di aspirazione dell'unità. La dimensione delle maglie deve essere compresa tra 16/10e mm e 20/10e mm.**

**L'unità utilizza refrigerante R290. In caso di perdite, il refrigerante non deve accumularsi in un'area non ventilata. Il tubo di scarico della condensa deve essere collegato a una soluzione tecnica che consenta la libera evacuazione dell'acqua durante lo sbrinamento. Questa soluzione tecnica non deve consentire l'accumulo di refrigerante in caso di perdita all'interno dell'unità (sifone).**

### 2.3.2 - Informazioni generali

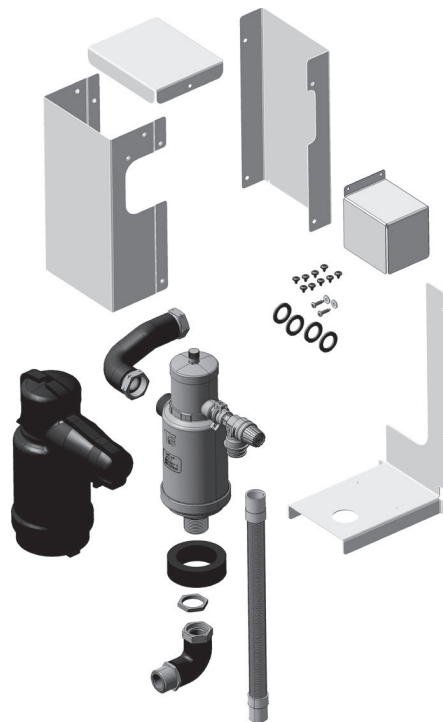
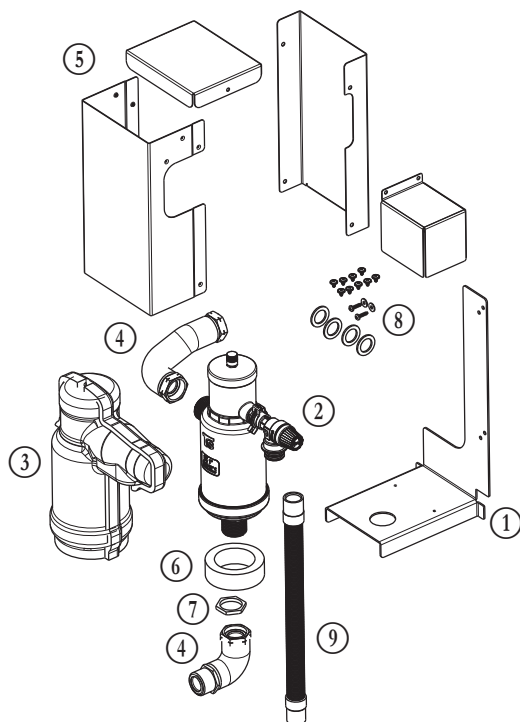
Per maggiori dettagli sui diametri delle connessioni, vedere il Paragrafo §1.5.1 Caratteristiche fisiche.

Figura 6: Connessione idraulica all'unità



## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

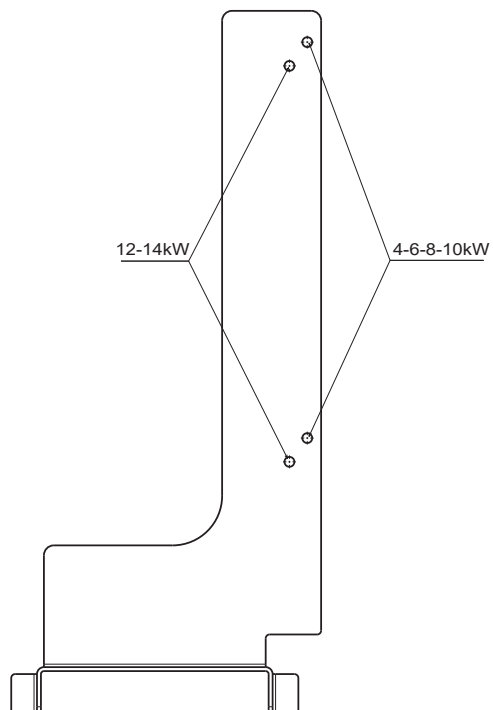
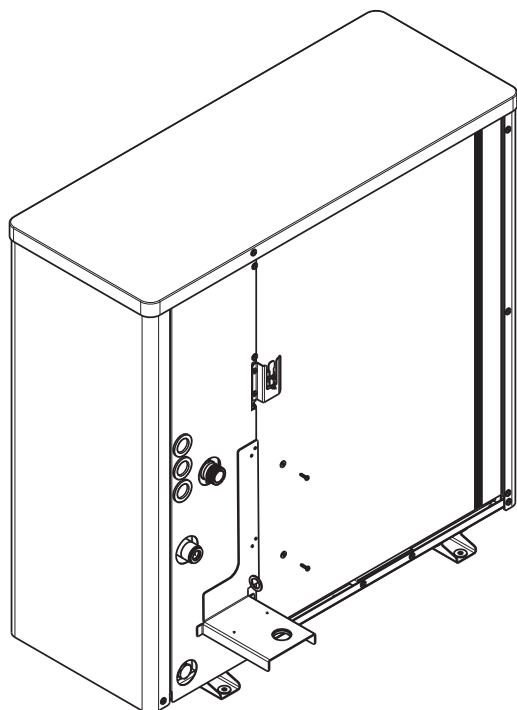
### 2.3.3 - Installazione del separatore di gas



#### Controllo consegna kit

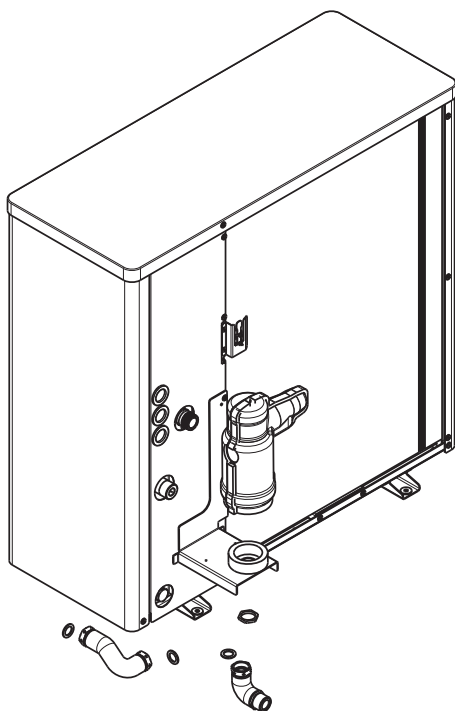
- ① Staffa di fissaggio
- ② Separatore di gas
- ③ Involucro isolante
- ④ Tubi di mandata e ritorno
- ⑤ Lamiera coperchio

- ⑥ Anello antivibrante
- ⑦ Controdado
- ⑧ Guarnizioni e viti
- ⑨ Tubo di scarico valvola

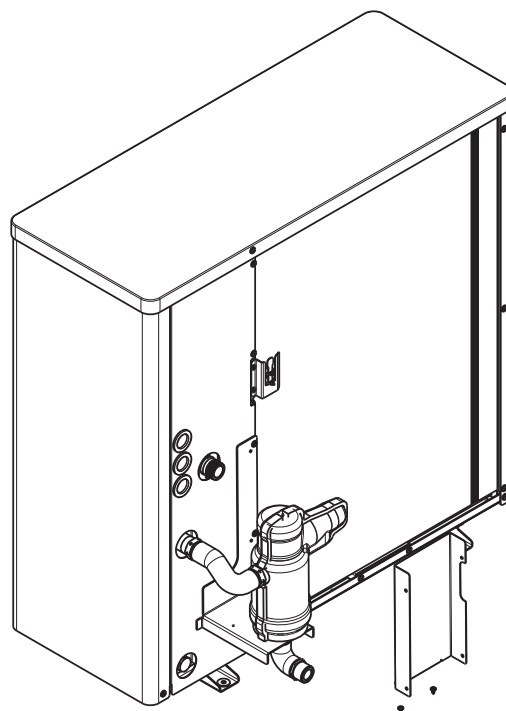


Installare la staffa con le 2 viti più lunghe, scegliere i fori adatti per le dimensioni dell'unità

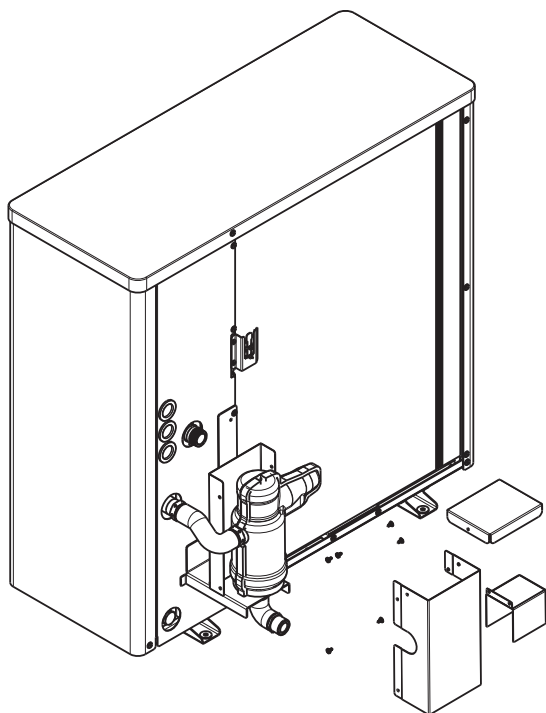
## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ



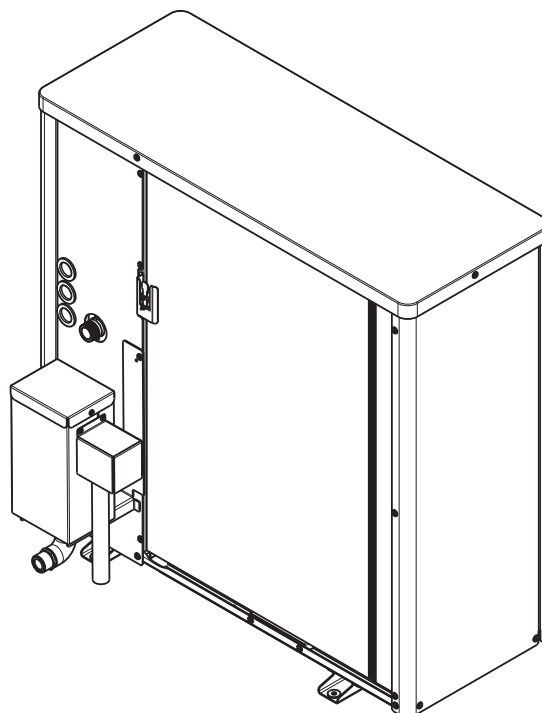
Installare il separatore di gas e l'anello antivibrante sulla lamiera di base in metallo. Collegare l'uscita dell'unità con l'ingresso del separatore di gas. Prestare attenzione al posizionamento della guarnizione.



Quando il separatore di gas è ben posizionato e fissato, è possibile sistemare il coperchio in metallo con le relative viti



Installare prima le parti del corpo del coperchio e quindi la parte superiore e la copertura della valvola. Serrare le viti



Posizionare il tubo per lo scarico della valvola

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### 2.3.4 - Volume minimo del circuito idraulico

Il volume minimo del circuito dell'acqua, in litri, deve risultare pari a quanto espresso dalla seguente formula:

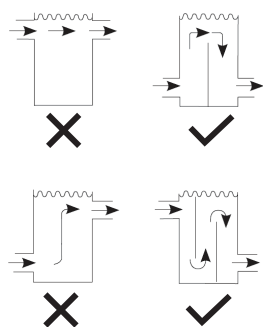
$$\text{Volume (l)} = \text{Numero modello} \times N$$

Dove CAP è la capacità di raffreddamento nominale in condizioni operative nominali.

Applicazione	N
Condizionamento dell'aria	8
Applicazione per il riscaldamento o l'acqua calda sanitaria	6

Si raccomanda di aumentare il volume d'acqua fino a un minimo di N= 12 per le applicazioni di riscaldamento e acqua calda sanitaria, a seconda delle installazioni specifiche e delle condizioni operative, ad esempio per compensare i periodi fuori picco, i sistemi di pannelli solari, ecc.

Per raggiungerlo, potrebbe rendersi necessario integrare un serbatoio di stoccaggio al circuito. Questo serbatoio deve essere dotato di deflettori per consentire la miscelazione del fluido che lo attraversa (acqua). Fare riferimento agli esempi riportati di seguito.



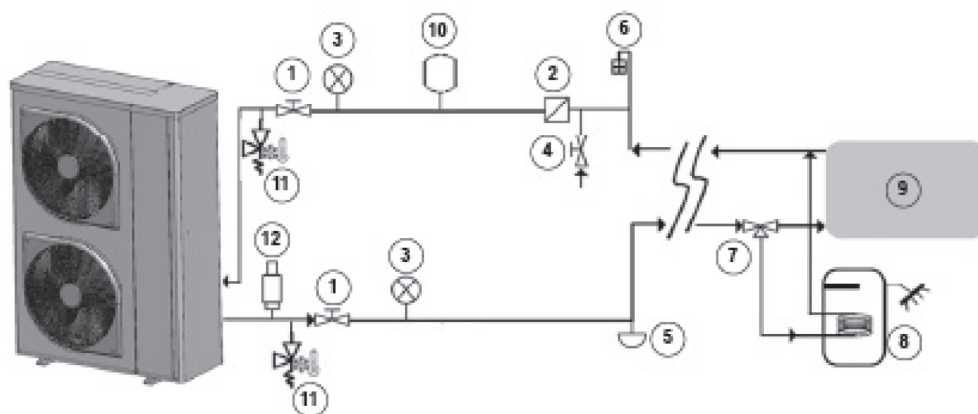
### 2.3.5 - Volume massimo circuito idraulico

L'installatore deve aggiungere il serbatoio di espansione, adatto per il volume dell'impianto.

L'unità non è dotata di un vaso di espansione, l'installatore deve aggiungere un vaso di espansione adatto per il volume del circuito idraulico.

### 2.3.6 - Circuito idraulico

Figura 7: Tipico schema di circuito idraulico



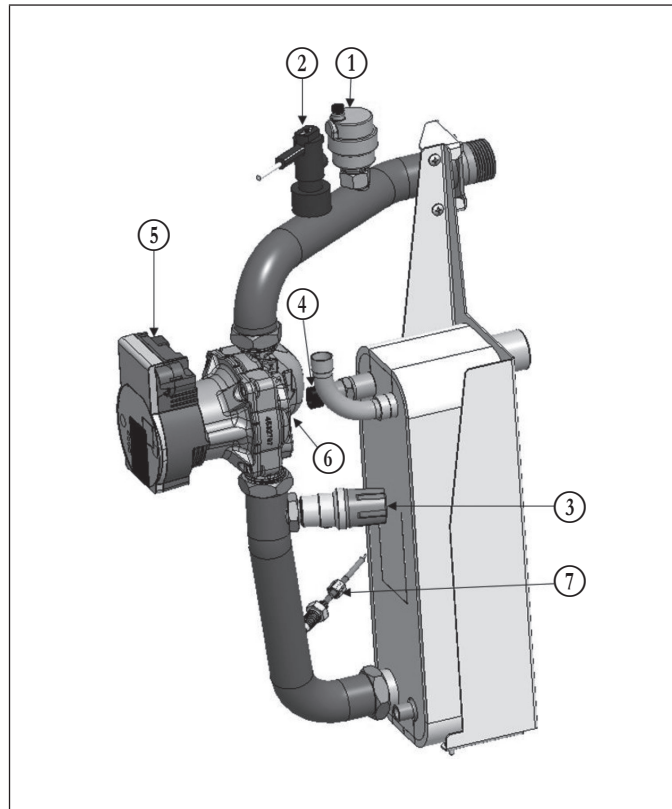
#### Legenda:

- |  |   |
|--|---|
| ① Valvole di intercettazione             | ⑦ Valvola a 3 vie   |
| ② Filtro di linea per l'acqua            | ⑧ Serbatoio per l'accumulo di acqua sanitaria                                 |
| ③ Manometri                              | ⑨ Impianto interno  |
| ④ Valvola di riempimento                 | ⑩ Vaso di espansione  |
| ⑤ Valvola di scarico del sistema         | ⑪ Valvola antigelo (punti più bassi all'esterno, consigliata in climi freddi) |
| ⑥ Valvola automatica di sfiato dell'aria | ⑫ Separatore di gas   |

**ATTENZIONE: L'uso del modulo idraulico su impianti aperti è vietato.**

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

Figura 8: Modulo idraulico dotato di pompa a velocità variabile a bassa prevalenza



**Legenda:**

- ① Valvola automatica di sfiato dell'aria
- ② Controllore di portata
- ③ Uscita della valvola di sicurezza
- ④ Sonda temperatura acqua in uscita
- ⑤ Pompa di circolazione
- ⑥ Tappo per lo sblocco dell'antigrippaggio della pompa
- ⑦ Sonda temperatura acqua in entrata

Pressioni minime e massime richieste all'interno del circuito idraulico per un corretto funzionamento delle unità.

Circuito idraulico	Pressione minima nel condotto di aspirazione della pompa per evitare i fenomeni di cavitazione.	Pressione massima nel condotto di aspirazione della pompa prima dell'apertura della valvola di scarico dell'acqua <sup>(1)</sup>
Modulo idraulico a velocità variabile	110 kPa (1,1 bar)	300 kPa(3 bar). - valvola separatore di gas 250 kPa (2,5 bar)

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### 2.4 - Collegamenti elettrici

I tecnici professionisti, che operano sui componenti elettrici o refrigeranti, devono essere opportunamente autorizzati, addestrati e qualificati a tale scopo. Si prega di fare riferimento agli schemi elettrici certificati, forniti con l'unità. L'unità deve essere installata in conformità alle normative nazionali.

#### 2.4.1 - Alimentazione elettrica

L'alimentazione deve rispettare le specifiche indicate sulla targhetta della pompa di calore. La tensione di alimentazione deve rientrare nel campo specificato nella tabella delle caratteristiche elettriche. Per i collegamenti, fare riferimento agli schemi elettrici e ai disegni di ingombro certificati.

##### ATTENZIONE:

**Come protezione standard, è obbligatorio installare un sezionatore dell'alimentazione per poter scollegare l'alimentazione dell'unità (categoria sovratensione III).**

**Assicurarsi di rispettare l'ordine di cablaggio per evitare scosse elettriche.**

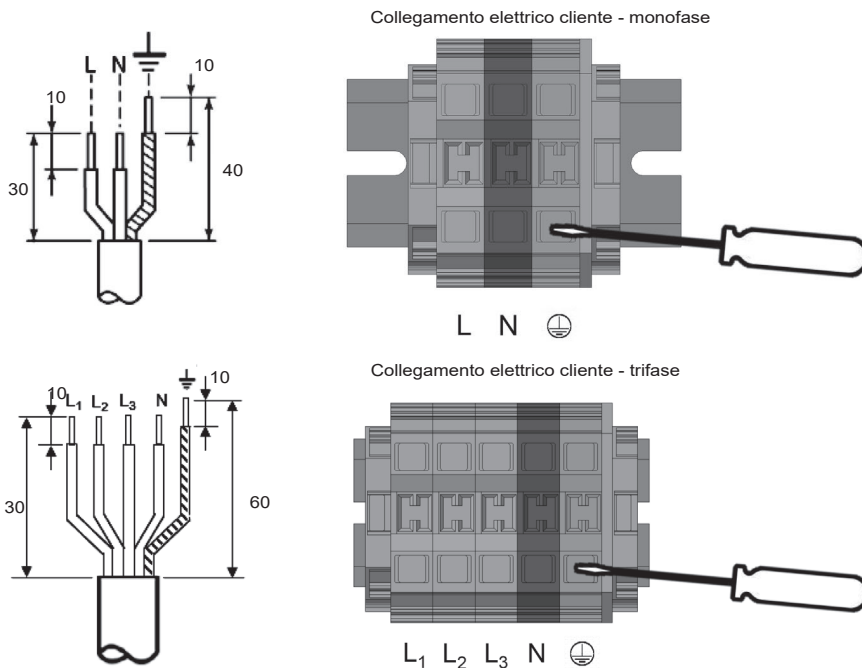
**L'utilizzo di un sezionatore ATEX è obbligatorio se è installato a meno di un metro dall'unità.**

**Durante l'installazione dell'unità, devono essere rimossi solo i pannelli laterali. Il pannello superiore non deve essere mai rimosso.**

**Dopo che l'unità è stata messa in servizio, l'alimentazione elettrica deve essere interrotta solo per veloci operazioni di manutenzione (massimo un giorno). In caso di operazioni di manutenzione più lunghe o quando l'unità viene messa fuori servizio e immagazzinata (ad es. durante l'inverno o se l'unità non deve funzionare in modalità raffreddamento), il circuito acqua e lo scambiatore di calore ad acqua devono essere drenati.**

**Questa unità è dotata di misure di sicurezza alimentate elettricamente. Per essere efficace, l'unità deve essere sempre alimentata elettricamente dopo l'installazione, tranne durante gli interventi di manutenzione.**

Figura 9: Collegamento all'alimentazione standard



Nota: cacciaviti consigliati per il cablaggio

- Cacciavite piatto 5 x 1 mm (morsettiera di potenza)

- Cacciavite piatto 2 x 0,5 mm (morsettiera pannello di regolazione)

#### 2.4.2 - Sezioni dei cavi raccomandate

Il dimensionamento dei cavi compete all'installatore e dipende dalle caratteristiche e dalle normative applicabili a ciascun luogo di installazione. Ciò che segue ha carattere puramente indicativo e non rende il Fabbricante in alcun modo responsabile. Una volta completato il dimensionamento dei cavi, avvalendosi dei disegni di ingombro certificati, l'installatore deve assicurare il metodo di connessione più adatto e definire tutte le misure eventualmente necessarie sul sito.

I collegamenti forniti di serie per i cavi dell'alimentazione non in dotazione sono progettati per il numero e il tipo di fili, elencati nella tabella riportata di seguito.

I calcoli dei casi favorevoli e sfavorevoli sono eseguiti utilizzando la massima corrente possibile per ogni unità (consultare le tabelle delle caratteristiche elettriche della relativa unità).

Il calcolo si basa su cavi isolati PVC o XLPE con nucleo in rame. È stata presa in considerazione una temperatura ambiente massima di 46 °C. La lunghezza data del cavo limita il calo di tensione al < 5% (lunghezza L in metri - vedere tabella sottostante).

##### IMPORTANTE:

**Prima di collegare i cavi di alimentazione principali (L1 - L2 - L3 - N - PE o L1 - N - PE) sulla morsettiera, occorre tassativamente verificare l'ordine esatto delle 3 fasi. Procedere quindi al collegamento dei suddetti cavi e del filo neutro, avendo cura di posarlo correttamente (un collegamento non corretto del cavo conduttore neutro potrebbe causare danni irreversibili all'unità).**

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

Tabella 1: Sezione minima e massima dei cavi (per ciascuna fase) di collegamento alle unità HYDRO UNIT P

HYDRO UNIT P	Sezione collegabile max <sup>(1)</sup>	Calcolo del caso favorevole:			Calcolo del caso sfavorevole:		
		- Linee aeree sospese (instradamento standardizzato N° 17) - Cavo isolato XLPE			- I cavi conduttori in canaline o multiconduttori in canaline chiuse (instradamento standardizzato n. 41) - Cavo isolato in PVC, se possibile		
	Sezione	Sezione <sup>(2)</sup>	Lunghezza massima per un calo di tensione < 5%	Tipo di cavo	Sezione <sup>(2)</sup>	Lunghezza massima per un calo di tensione < 5%	Tipo di cavo <sup>(3)</sup>
mm <sup>2</sup> (per ciascuna fase)	mm <sup>2</sup> (per ciascuna fase)	m	-	mm <sup>2</sup> (per ciascuna fase)	m	-	
004 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G2.5 <sup>2</sup>	50	H07RNF	3G2.5 <sup>2</sup>	50	H07RNF
006 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G2.5 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G4 <sup>2</sup>	60	H07RNF
008 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	50	H07RNF	3G4 <sup>2</sup>	50	H07RNF
010 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G6 <sup>2</sup>	60	H07RNF
012 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G6 <sup>2</sup>	55	H07RNF
014 (1Ph)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G6 <sup>2</sup>	55	H07RNF
012 (3Ph)	5G4 <sup>2</sup>	5G1.5 <sup>2</sup>	50	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	150	H07RNF
014 (3Ph)	5G4 <sup>2</sup>	5G1.5 <sup>2</sup>	50	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	150	H07RNF

**Accessorio dell'Interfaccia Remota WUI** Utilizzare cavi H07RN-F da 4x0,75 mm<sup>2</sup> fino a 50 m per collegare l'interfaccia utente WUI (non fornita in dotazione con gli accessori)  
**ATTENZIONE: Utilizzare la ferrite grigia fornita in dotazione come accessorio disponendola, a mo' di fermacavo, attorno al cavo WUI. Posizionarla a mo' di fermacavo subito dopo la morsettiera cliente**

### Osservazioni:

- (1) Capacità di collegamento effettivamente disponibili per ciascuna macchina, definite in conformità con le dimensioni del morsetto di collegamento, le dimensioni dell'apertura di accesso al quadro di controllo e lo spazio disponibile all'interno del quadro di controllo.
- (2) Risultato della selezione simulata considerando l'ipotesi indicata.
- (3) Se la sezione massima calcolata è per un tipo di cavo XLPE, una selezione basata su un tipo di cavo PVC può superare la capacità di collegamento realmente disponibile. Prestare particolare attenzione alla selezione.

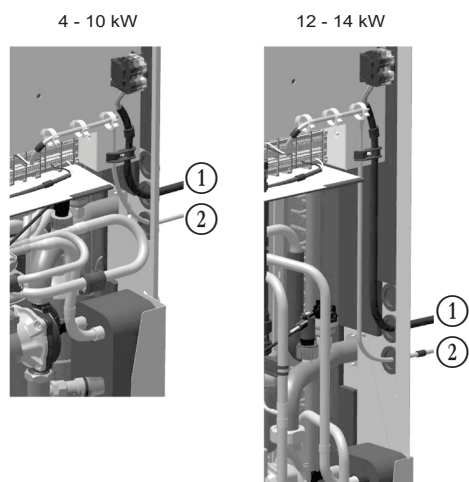
### 2.4.3 - Inserimento e installazione dei cavi

I cavi di alimentazione e regolazione cliente devono essere inseriti nel pressacavi dal lato posteriore dell'unità, come mostrato nelle seguenti illustrazioni.

Quando viene fornita una ferrite come accessorio, deve essere installata sul cavo di alimentazione generale, all'interno del carter dell'unità, il più vicino possibile all'ingresso del cavo.

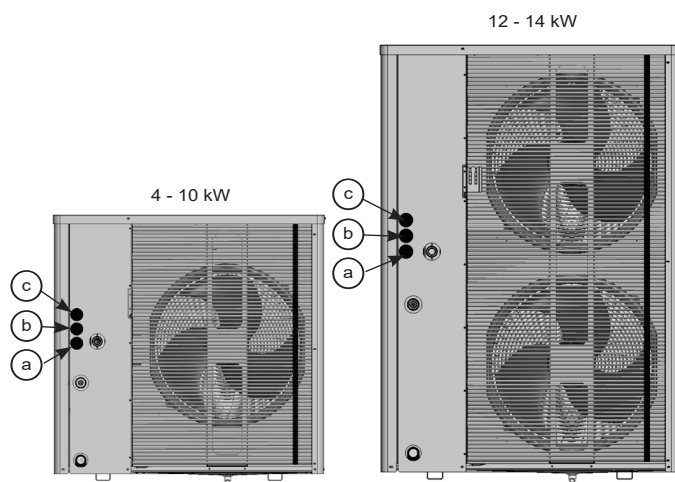
**Importante: fare attenzione a evitare qualsiasi contatto con potenziali spigoli vivi e canali di refrigerante durante il cablaggio dei cavi. I cavi devono essere fissati nel sistema di bloccaggio situato accanto alla morsettiera di connessione principale.**

#### Installazione dei cavi



- Alimentazione elettrica
- Collegamento esterno del cliente

#### Ingressi cavi



- Ingresso cavo di comando
- Ingresso alimentazione elettrica principale
- Ingresso cavo di comando aggiuntivo (se necessario)

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### Riscaldatore vasca di recupero della condensa (accessorio)

Quando sono installati il pannello inferiore accessorio e la resistenza scarico condensa, il cavo deve essere fatto passare all'interno della canalina verticale e attraverso l'apposito passafili, come mostrato di seguito.

Per maggiori dettagli, fare riferimento allo schema elettrico.



### 2.4.4 - Protezione elettrica cliente raccomandata

La responsabilità della protezione elettrica è di pertinenza dell'installatore, e dipende dalle caratteristiche e dalle normative applicabili a ciascun sito di installazione. Ciò che segue ha carattere puramente indicativo e non rende il Fabbricante in alcun modo responsabile. Si consiglia l'installazione di un dispositivo a corrente residua differenziale con corrente differenziale superiore a 30mA.

HYDRO UNIT P	004 (1Ph)	006 (1Ph)	008 (1Ph)	010 (1Ph)	012 (1Ph)	014 (1Ph)	012 (3Ph)	014 (3Ph)
<b>Disgiuntore:</b>								
<b>Modello</b>	C	C	C	C	C	C	C	C
<b>Corrente</b>	A 16	20	25	32	32	32	20	20
<b>Fusibili:</b>								
<b>Modello</b>	gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG
<b>Corrente</b>	A 20	25	32	40	40	40	25	25

#### Caratteristiche elettriche e note sulle condizioni operative:

- Le unità HYDRO UNIT P hanno un punto di connessione all'alimentazione singolo ubicato a monte dei collegamenti dell'alimentazione personalizzata.
- Il quadro di controllo include le seguenti caratteristiche standard:
  - Variatore di frequenza del compressore, dei ventilatori e della pompa
  - I dispositivi di controllo.

#### Collegamenti sul campo:

Tutti i collegamenti al sistema e gli impianti elettrici devono risultare conformi alle normative locali vigenti.

#### OSSERVAZIONI:

- L'ambiente operativo per le unità HYDRO UNIT P è specificato qui di seguito:
  - Ambiente fisico<sup>(2)</sup>. La classificazione dell'ambiente è specificata come segue:
    - Installazione esterna: livello di protezione IP44<sup>(2)</sup>
    - Intervallo di temperatura di esercizio: da -20 °C a +46 °C
    - Intervallo di temperatura di stoccaggio: da -20 °C a +60 °C
    - altitudine: ≤ 2000 m (vedere nota per la tabella 1.5.4 - Dati elettrici, modulo idraulico)
    - presenza di solidi rigidi, classe AE3 (nessuna presenza rilevante di polvere)
    - Presenza di sostanze corrosive e inquinanti, classe AF1 (trascurabile)

- Variazione della frequenza di alimentazione: ± 2%.
- Il cavo conduttore neutro (N) deve essere sempre collegato all'unità
- La protezione contro le sovracorrenti dei conduttori di alimentazione non viene fornita insieme all'unità.
- Le unità sono state progettate per consentire la connessione semplificata alle reti TN.

**Attenzione: Nell'eventualità in cui alcuni particolari aspetti delle effettive condizioni dell'installazione non siano conformi alle condizioni definite sopra, o qualora sussistano altre condizioni che richiedono attenzione, contattare il proprio distributore locale.**

- L'assenza di un sezionatore principale dell'alimentazione è un'eccezione di cui si deve tenere conto a livello di installazione in loco.
- Il livello di protezione richiesta per questa classe è IP43BW. Tutte le unità HYDRO UNIT P sono conformi alle seguenti condizioni di protezione:
  - Per il quadro elettrico chiuso: IP44
  - Quando si accede all'interfaccia, il livello è: IPxxB

## 2.5 - Controllo della portata d'acqua

### 2.5.1 - Perdite d'acqua

Verificare che i collegamenti lato acqua siano puliti e che non mostrino segni di perdite.

### 2.5.2 - Portata d'acqua minima

Se la portata dell'installazione è inferiore alla portata minima, si ha un rischio di incrostazioni eccessive.

### 2.5.3 - Portata d'acqua massima

È limitata dalla perdita di carico consentita per gli scambiatori di calore ad acqua.

### 2.5.4 - Portata dell'acqua dello scambiatore di calore

Dati applicabili per:

- Acqua dolce a 20°C.

Unità HYDRO UNIT P con modulo idraulico		
	Portata d'acqua minima m <sup>3</sup> /h	Portata d'acqua nominale <sup>(1)</sup> m <sup>3</sup> /h
004	0,25	0,7
006	0,42	1,0
008	0,42	1,3
010	0,42	1,7
012	0,60	2,0
014	0,60	2,2

(1) Condizioni di riscaldamento Eurovent

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

### 2.5.5 - Controllo della portata d'acqua nominale dell'impianto

Le pompe di circolazione dell'acqua delle unità HYDRO UNIT P sono state dimensionate per consentire ai moduli idraulici di coprire tutte le configurazioni possibili in base alle specifiche condizioni di installazione, vale a dire per le varie differenze di temperatura fra l'acqua in ingresso e in uscita ( $\Delta T$ ) a pieno carico, che possono oscillare fra 3 e 10 K.

Questa differenza di temperatura richiesta fra la temperatura dell'acqua in entrata e in uscita determina la portata nominale dell'impianto. Per individuare le condizioni operative dell'impianto, utilizzare queste specifiche per la scelta dell'unità.

In particolare, raccogliere i dati da utilizzare per procedere alla regolazione della portata dell'impianto:

- Unità con pompa a velocità variabile - controllo della velocità costante regolabile: portata nominale,
- Unità con pompa a velocità variabile - controllo della differenza di temperatura: scambiatore di calore  $\Delta T$  (portata variabile).

In caso di indisponibilità di queste informazioni all'avvio del sistema, richiederle presso il servizio di assistenza tecnica responsabile dell'installazione. Queste caratteristiche sono desumibili dalla letteratura tecnica mediante le tabelle delle prestazioni delle unità per un  $\Delta T$  di 5 K nello scambiatore di calore ad acqua.

**Tabella 2: Fasi di pulizia, spurgo e definizione della portata del circuito idraulico**

	Con modulo idraulico a velocità variabile Velocità costante regolabile	Con modulo idraulico a velocità variabile $\Delta T$
<b>Procedura di pulizia</b>	1	Non è richiesta la valvola di controllo manuale per il modulo idraulico a velocità variabile
	2	Impostare la pompa dell'impianto <sup>(1)</sup> .
	3	Rilevare i dati relativi alla perdita di carico nel BPHE... ... tenendo conto della differenza dei dati dal manometro collegato all'ingresso e all'uscita dell'unità.
	4	Far funzionare la pompa per due ore consecutive per sciacquare il circuito idraulico dell'impianto (presenza di contaminanti solidi).
	5	Effettuare un altro rilevamento.
	6	Confrontare questo valore con il valore iniziale.
	7	Se la perdita di carico... ... è diminuita, significa che è necessario rimuovere e pulire il filtro fine a rete, poiché il circuito idraulico contiene particelle solide.
	8	In questo caso, arrestare la pompa <sup>(1)</sup> e chiudere le valvole di intercettazione all'entrata e all'uscita dell'acqua e rimuovere il filtro fine a rete dopo avere svuotato la sezione idraulica dell'unità.
	9	Ripetere la procedura, se necessario, per avere la certezza che il filtro non sia contaminato.
<b>Procedura di spurgo <sup>(3)</sup></b>	1	Una volta ultimato il riempimento con acqua, attendere 24 ore circa prima di attivare la procedura di spurgo.
	2	Attivare la modalità di spurgo <sup>(1)</sup> : per continuare a funzionare alla massima velocità e spurgare il circuito idraulico a prescindere dal valore dell'interruttore della portata, è necessaria la pompa ad acqua. <sup>(2)</sup>
	3	Le valvole di sfiato dell'aria sono fornite sul campo. Se la valvola di sfiato dell'aria è automatica, l'aria fuoriuscirà automaticamente dal circuito. In caso di una valvola di sfiato dell'aria manuale, aprire la valvola per far fuoriuscire l'aria dal circuito
<b>Procedura di regolazione della portata d'acqua</b>	1	Quando il circuito è pulito e spurgato, azionare la pompa in modalità Quick Test <sup>(1)</sup> e leggere sui manometri le pressioni rilevate (pressione dell'acqua in entrata - in uscita), ...
	2	... per individuare la perdita di carico dell'unità (scambiatore di calore a piastre + tubazioni dell'acqua interne).
	3	Confrontare questo valore con il grafico della pressione statica esterna disponibile utilizzando la curva di velocità appropriata (Grafico 1).
	4	Se la portata corrispondente è maggiore, ridurre la velocità della pompa <sup>(1)</sup> e viceversa.
	5	Regolare gradualmente la velocità della pompa fino al raggiungimento della portata d'acqua desiderata.
		Grazie al controllo del $\Delta T$ , non è necessario regolare la portata. In compenso, è necessario regolare la velocità minima della pompa [P563], [P564] per garantire la chiusura del flussostato <sup>(1)</sup> .

(1) Per i dettagli di configurazione, consultare la tabella 3.

(2) ATTENZIONE: In modalità spurgo, il valore del flussostato viene ignorato. Verificare che ci sia acqua nel circuito per non danneggiare la pompa.

(3) ATTENZIONE: Nell'improbabile caso di perdite di refrigerante nel BPHE potrebbe essere presente del propano nel circuito d'acqua, propano che verrebbe sfiato durante la procedura di spurgo. Accertarsi che, durante la procedura di spurgo, l'ambiente circostante le valvole di sfiato dell'aria sia ben ventilato e privo di fonti di accensione!

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

**Tabella 3: Azioni previste dal menu parametri WUI o strumenti di Servizio per l'attivazione dello spurgo e della regolazione della portata del circuito idraulico**

Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	
Procedura di pulizia	QCK TEST	321	Attivare il Quick Test	Accesso alla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	1	-	
		330	Velocità della pompa ad acqua	Azionare la pompa	da 0 a 100	0	100	%	
		<b>Attendere approssimativamente 2 ore fino al completamento della procedura di pulizia del circuito idraulico</b>							
		330	Velocità della pompa ad acqua	Arrestare la pompa	da 0 a 100	0	0	%	
		321	Attivare il Quick Test	Uscire dalla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	0	-	
Procedura di spurgo	MOD REQ	44	Richiesta Modalità Sistema	8 = Spurgo (la pompa ad acqua è costantemente in funzione per lo spurgo del circuito idraulico) da 0 a 6 e 9 = non usati in questa configurazione 	da 0 a 9	-	8	-	
		<b>Attendere l'avvio della procedura di spurgo del circuito</b>							
		44	Richiesta Modalità Sistema	Per uscire dalla modalità spurgo, sostituire il valore di [P044] con la modalità desiderata (0 o 1 oppure 2 o 4)	da 0 a 9	-	0 / 1 / 2 / 4	-	
Procedura di regolazione della portata d'acqua	QCK TEST	321	Attivare il Quick Test	Accesso alla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	1	-	
		330	Velocità della pompa ad acqua	Regolare la velocità della pompa ad acqua fino a ottenere la portata d'acqua di progetto desiderata (vedere Grafici 3 e 4).	da 0 a 100	0	?	%	
		330	Velocità della pompa ad acqua	Una volta identificata la velocità della pompa, arrestare la pompa.	da 0 a 100	0	0	%	
		321	Attivare il Quick Test	Uscire dalla modalità Quick	da 0 a 1	0	0	-	
	PMP CONF	562	Logica della Pompa a Velocità Var	1 = Velocità Costante Regolabile (utilizzare il parametro [P568] per impostare la velocità costante della pompa ad acqua) 0 = Non usato in questa configurazione	da 0 a 1	1	0	-	
		565	Velocità Massima della Pompa	Se la configurazione della pompa a velocità variabile è impostata sulla velocità regolabile, il parametro di velocità massima della pompa corrisponderà alla portata d'acqua di progetto.	da 50 a 100	100	Inserire la velocità della pompa determinata nell'ultima fase [P330]	%	
	PMP CONF	562	Logica della Pompa a Velocità Var	1 = Velocità della pompa ad acqua controllata dal Delta T dell'acqua 0 = Non usato in questa configurazione	da 0 a 1	1	1	-	
		566	Setpoint Delta T acqua	Impostare un valore di ΔT	da 2,0 a 20,0	5	5	K	
Determinare la velocità minima della pompa per consentire la chiusura del flussostato <sup>(1)</sup>	QCK TEST	321	Attivare il Quick Test	Per determinare la velocità minima della pompa in funzione della perdita di carico e la chiusura del flussostato del circuito idraulico, attivare il quick test	da 0 a 1	0	1	-	
		329	Acquisire velocità minima della pompa	Avviare la procedura automatica per far partire la pompa a velocità minima. La velocità della pompa verrà aumentata lentamente fino alla chiusura del flussostato. Il par. 563 / 564 / 706 "Velocità minima pompa" verrà aggiornato automaticamente 1 = Acquisire velocità minima in raffreddamento 2 = Acquisire velocità minima in riscaldamento 4 = Acquisire velocità minima in acqua calda sanitaria	da 0 a 4	0	1	-	
		321	Attivare il Quick Test	Una volta determinata la velocità minima della pompa, uscire dalla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	0	-	

(1) Per la configurazione Lead / Lag è necessario configurare la velocità minima della pompa su ogni unità. Procedere su un'unità alla volta, forzando al massimo la velocità delle pompe delle altre unità.

### NOTA:

Qualora l'impianto presenti una perdita di carico eccessiva rispetto alla pressione statica disponibile erogata dalla pompa dell'impianto stesso, non sarà possibile ottenere la portata nominale dell'acqua (in quanto la portata nominale ottenuta è inferiore) e la differenza di temperatura fra l'acqua in entrata e in uscita dallo scambiatore di calore ad acqua aumenterà.

Per ridurre le perdite di carico dell'impianto idraulico:

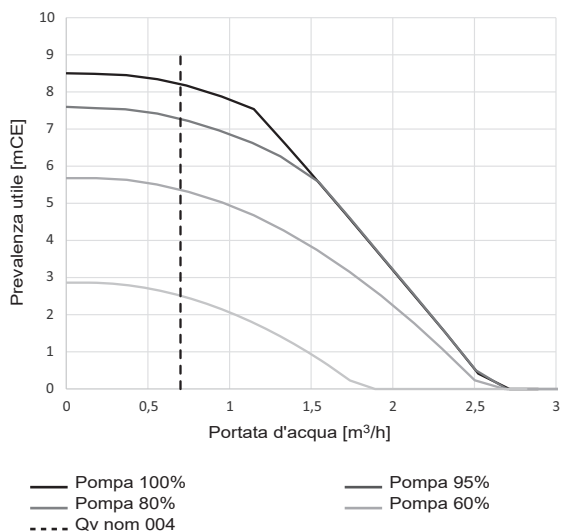
- ridurre il più possibile le singole perdite di carico (curve, cambiamenti di livello, opzioni, ecc.).
- dimensionare correttamente il diametro dei tubi.
- Evitare le estensioni dell'impianto idraulico se possibile.

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

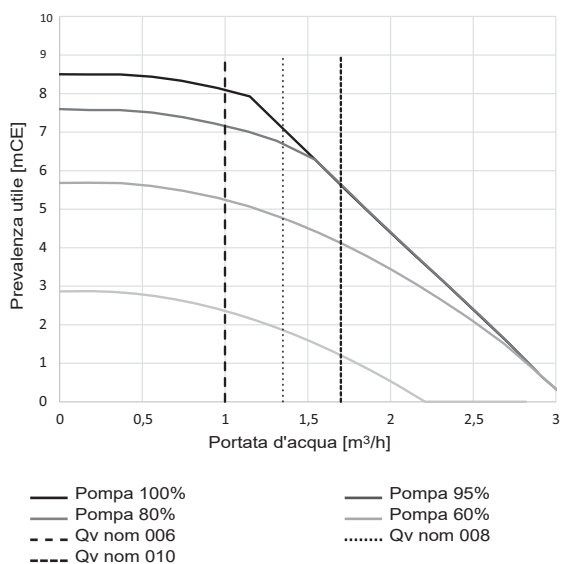
### 2.5.6 - Pressione statica esterna disponibile

Dati applicabili per applicazioni acqua dolce a 20°C.

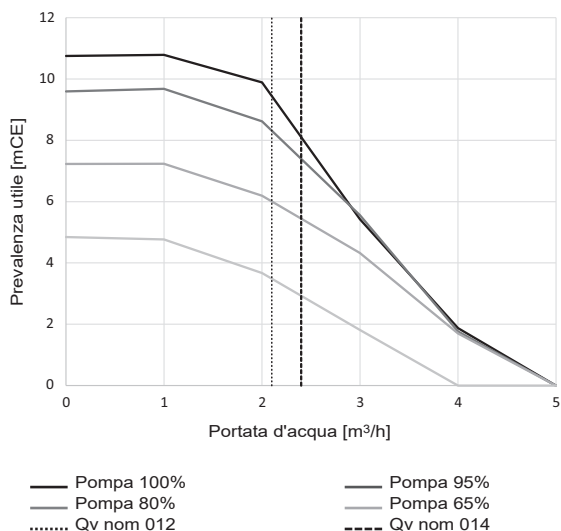
#### Prevalenza utile disponibile HYDRO UNIT P 004



#### Prevalenza utile disponibile HYDRO UNIT P 006-008-010



#### Prevalenza utile disponibile HYDRO UNIT P 012-014



### 2.6 - Modalità di messa in funzione

#### IMPORTANTE:

*La connessione sul campo dei circuiti di interfaccia può condurre a rischi di sicurezza: qualsiasi modifica al quadro di controllo deve mantenere la conformità delle attrezzature ai regolamenti locali. Devono essere prese precauzioni per impedire contatti elettrici accidentali tra circuiti alimentati da fonti diverse:*

- *La selezione di instradamento e/o le caratteristiche di isolamento del conduttore devono assicurare il doppio isolamento elettrico.*
- *In caso di disconnessione accidentale, il fissaggio del conduttore tra diversi conduttori e/o nel quadro di controllo impedisce qualsiasi contatto tra le estremità del conduttore e un componente attivo in tensione.*

Fare riferimento allo schema elettrico HYDRO UNIT P fornito in dotazione con l'unità per il cablaggio del controllo personalizzato dei componenti sottoelencati:

- Interruttore di sicurezza (contatto normalmente chiuso, obbligatorio)

#### Possibilità di scegliere fra tre diverse configurazioni:

##### 1/ Collegamenti al comando remoto cliente (per maggiori dettagli, consultare le sezioni 3.1 e 4.2.4)

- Interruttore remoto On/Off
- Interruttore remoto di selezione Caldo/Freddo
- Interruttore remoto di selezione Home/Sleep
- Allarme/Alerta o Relazione sul funzionamento...

##### 2/ Collegamenti all'interfaccia utente

Quando viene scelto l'accessorio interfaccia utente remota, l'interfaccia utente deve essere collegata alla morsettiera (vedi Paragrafo §3.7 Unità con interfaccia utente remota).

##### 3/ Connessioni al bus di comunicazione cliente

- La connessione al Protocollo Proprietario si effettua tramite l'apposito connettore presente all'interno del quadro di controllo. Per garantire la connessione al servizio, è previsto l'utilizzo di un solo connettore.

## 2 - INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

---

### 2.7 - Controlli prima dell'avvio dell'unità

Non siate mai tentati dall'avviare la pompa di calore senza leggere, e comprendere, completamente, le istruzioni operative e senza aver eseguito i seguenti controlli ante avvio:

- Accertarsi che tutti i collegamenti elettrici siano opportunamente serrati.
- Accertarsi che l'unità si trovi su una superficie piana e che sia saldamente fissata.
- Assicurarsi che separatore di gas e copertura siano installati
- Verificare che il circuito idraulico disponga di una portata d'acqua sufficiente e che le tubazioni di raccordo corrispondano allo schema di installazione.
- Accertarsi che non ci siano perdite d'acqua. Verificare il corretto funzionamento delle valvole installate.
- Tutti i pannelli dovranno essere montati e fissati saldamente con le apposite viti.
- Accertarsi che ci sia sufficiente spazio per gli interventi di assistenza e manutenzione.
- Assicurarsi dell'assenza di perdite di fluido refrigerante.
- Verificare che la fonte di elettricità sia conforme ai dati indicati sulla targhetta dell'unità, sullo schema elettrico e sugli altri documenti relativi all'unità stessa.
- Accertarsi che l'alimentazione sia conforme alle normative applicabili.
- Accertarsi che i compressori galleggino liberamente sopra i passafili di montaggio.

#### **ATTENZIONE:**

- ***La messa in servizio e l'avvio della pompa di calore devono essere monitorati da un tecnico della refrigerazione qualificato.***
- ***I test di avvio e di funzionamento devono essere eseguiti con un carico termico applicato e con l'acqua circolante nello scambiatore di calore ad acqua.***
- ***Tutte le regolazioni di setpoint e i test di controllo devono essere eseguiti prima dell'avvio dell'unità.***

Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente e che gli allarmi vengano riconosciuti.

#### **NOTA:**

**In caso di inosservanza delle istruzioni del Fabbricante (collegamenti elettrici, connessione idraulica + installazione), la garanzia del Fabbricante decade automaticamente.**

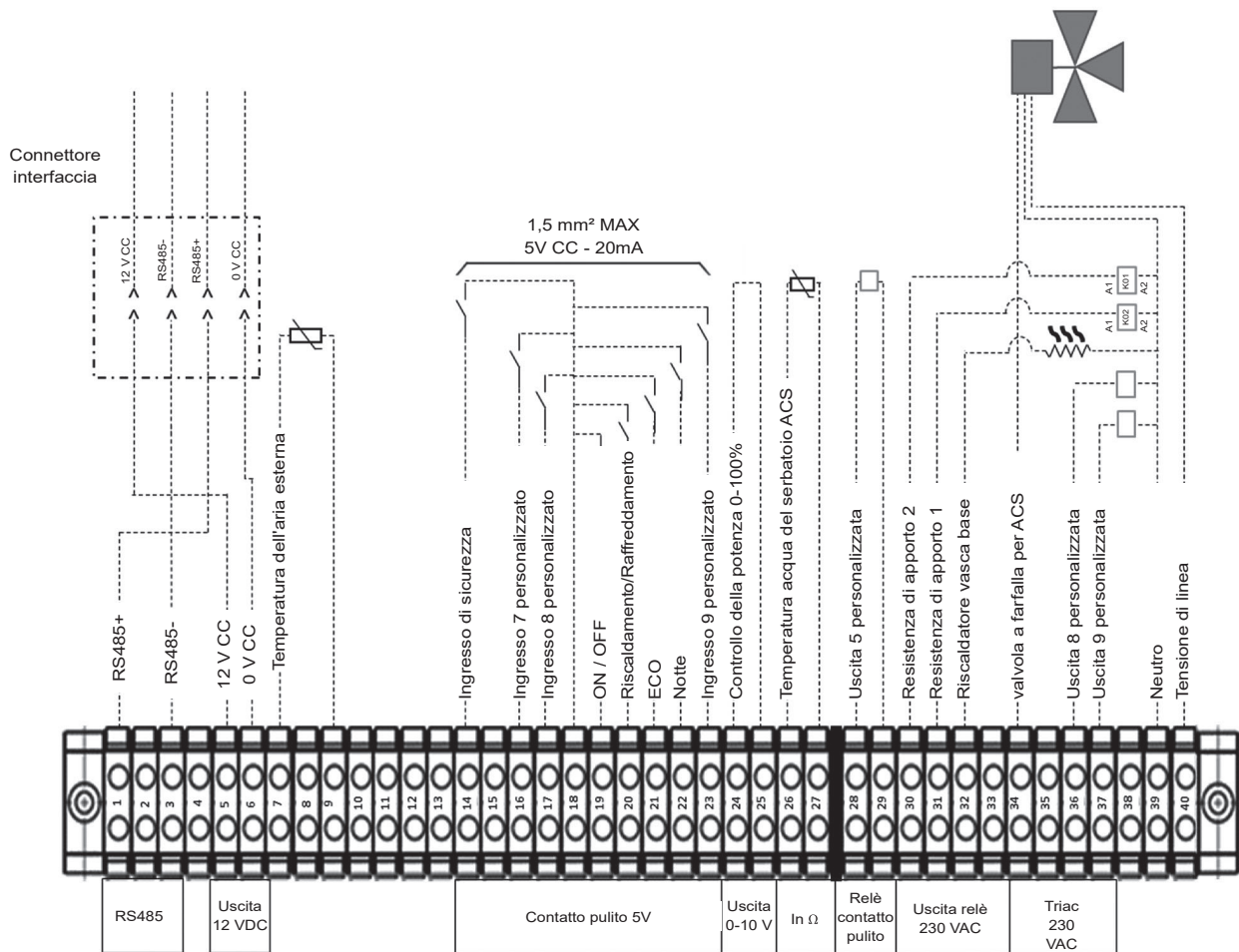
### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

In questa sezione viene fornita una descrizione dettagliata del collegamento elettrico generale cliente e delle principali fasi di configurazione, unitamente ad alcuni esempi di installazione standard:

- Installazione con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario
- Installazione con produzione di ACS + caldaia
- Installazione Lead / Lag

Vengono descritte sia la configurazione dei setpoint con l'interfaccia utente locale e remota, sia l'installazione di un sensore OAT separato. Per visualizzare l'elenco completo dei parametri, vedi Paragrafo §7. Panoramica dei parametri.

#### 3.1 - Collegamento elettrico generale del cliente tramite morsetteria



#### 3.2 - Prima fase della configurazione: impostazione di ora e giorno

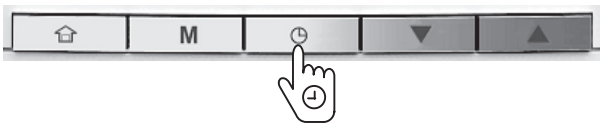
Prima di utilizzare uno dei menu parametri WUI o del Protocollo Proprietario, è necessario impostare la data e l'ora del controllo.

N°	Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
1	Controllo della data e dell'ora	UI_CONF	526	Interfaccia Trasmissione dell'Ora	0 = UI rileverà la Data e l'Ora all'interno del Controllore Principale. 1 = UI diffonderà la Data e l'Ora attraverso il bus CCN.	da 0 a 1	1	0	-
2a	Impostare la data e l'ora	Se l'unità dispone di un'interfaccia utente, fare riferimento alla procedura WUI più sotto							
2b		Nel caso in cui nessuna interfaccia utente sia disponibile, inserire la data e l'ora utilizzando il Protocollo Proprietario (da [P661] a [P668] indicato nella Tabella Data & Ora)							

Nelle sezioni successive, vengono descritte le procedure per l'unità con interfaccia utente. Se l'unità non dispone di un'interfaccia utente, si dovrà utilizzare il bus di comunicazione Cliente (Protocollo Proprietario o Jbus) per configurare l'unità.

### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

Per accedere al menu di configurazione dell'ora, tenere premuto il tasto **Programmazione** per 2 secondi.



#### 3.2.1 - Impostazione del giorno della settimana

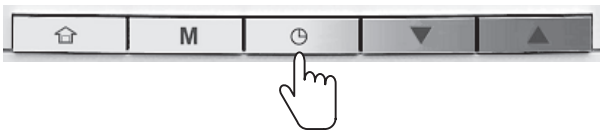
Il giorno corrente comincia a lampeggiare.



Se necessario, **premere** il tasto **Giù** o il tasto **Su** per modificare il giorno della settimana.



Premere il tasto **Programmazione** per confermare la selezione; passare quindi al parametro successivo.



#### 3.2.2 - Impostazione del formato dell'ora

Una volta confermato il giorno della settimana, impostare il formato dell'ora.

Per modificare il formato dell'ora, premere il tasto **Giù** o il tasto **Su**.



Formato 12 ore



Formato 24 ore

Premere il tasto **Programmazione** per confermare la modalità di visualizzazione dell'ora.



#### 3.2.3 - Impostazione dell'ora

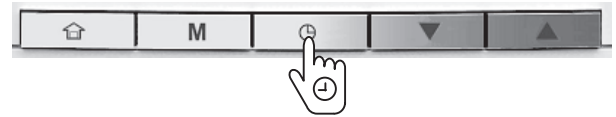
Una volta confermato il formato dell'ora, impostare l'ora.

Per impostare l'ora, premere il tasto **Giù** o il tasto **Su**.



**Per il formato a 24 ore:** Impostare l'ora e premere il tasto **Programmazione** per confermare. Successivamente, impostare i minuti e premere il tasto **Programmazione** per confermare.

Per confermare tutte le modifiche, tenere premuto il tasto **Programmazione** per 2 secondi.



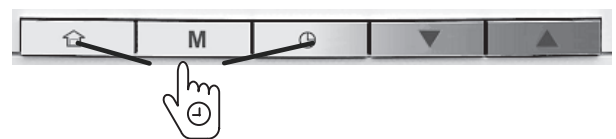
#### 3.3 - Seconda fase della configurazione: menu Parametri

In base al tipo di applicazione prevista per l'unità, è necessario configurare diversi parametri per garantire il corretto funzionamento dell'impianto. Nelle sezioni successive, vengono descritti alcuni casi di installazione standard. Tuttavia, per poter configurare l'unità, è necessario accedere al menu parametri. Se l'unità non dispone di un'interfaccia utente, si dovrà utilizzare il bus di comunicazione Cliente (Protocollo Proprietario o Jbus) per configurare l'unità. Diversamente, in caso di interfaccia utente, seguire la procedura sottoindicata.

##### 3.3.1 - Accedere al menu Parametri

Se l'interfaccia utente è in modalità standby, premere un tasto qualunque per attivare la schermata WUI.

Tenere premuti contemporaneamente il tasto **Utilizzo** e il tasto **Programmazione** per 2 secondi.



Viene visualizzata la schermata della password.

Figura 10: Schermata della password



Inserire la password: **0120**.

Per modificare il numero, premere il tasto **Su** o il tasto **Giù**.



Per confermare ciascun numero, premere il tasto **Programmazione**.



## 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

Per confermare la password e accedere alla configurazione dei parametri, tenere premuto il tasto **Modalità** per 2 secondi.



### 3.3.2 - Navigare nel menu Parametri

#### a - Prima possibilità

Tenere premuto il tasto **Su** o il tasto **Giù**.



Selezionare il Numero del Parametro utilizzando il tasto **Su** o il tasto **Giù**. Far scorrere il menu finché non viene raggiunto il parametro richiesto.



#### b - Seconda possibilità

Premere il tasto **Su** o il tasto **Giù** finché non viene raggiunto il parametro richiesto.



### 3.3.3 - Modificare un'impostazione

Tenere premuto il tasto **Programmazione** per 2 secondi.



Nelle sezioni successive, verranno descritte quattro installazioni standard. Ciascun esempio sarà corredato da uno schema idraulico, da uno schema dei collegamenti elettrici e dalle varie fasi di configurazione.

Per modificare un valore numerico, premere il tasto **Su** o il tasto **Giù**.



Per confermare ciascun numero, premere il tasto **Programmazione**.



Ripetere la procedura per ciascun numero da impostare.

Una volta che tutti i numeri sono stati selezionati e opportunamente corretti, premere il tasto **Modalità** per memorizzarli.



Accedere quindi al menu parametri e configurare tutti i parametri necessari al corretto funzionamento dell'unità (fare riferimento alle sezioni successive).

### 3.3.4 - Uscire dal menu Parametri




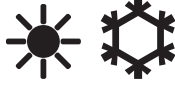

Tenere premuto il tasto **Utilizzo** fino a visualizzare la schermata iniziale.



## 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

### 3.4 - Installazione con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario

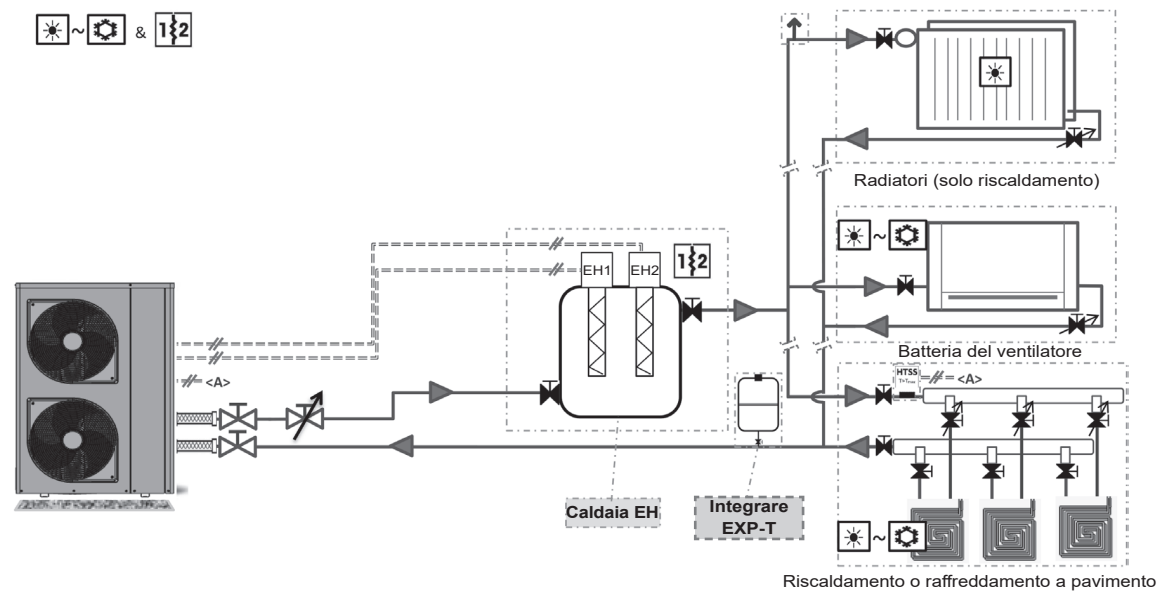
Questa installazione potrebbe essere composta da:

	HYDRO UNIT P
	Con kit idraulico integrato (velocità variabile)
	Con Interfaccia Utente Remota
	Modalità di raffreddamento Modalità di riscaldamento
	Fino a tre riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario

#### IMPORTANTE:

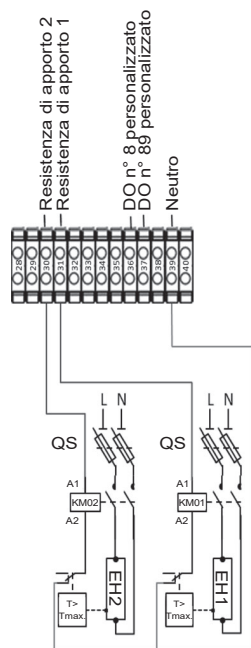
Per maggiori informazioni, vedi Paragrafo §4.2.8 Riscaldatori Elettrici.

#### 3.4.1 - Installazione standard



### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.4.2 - Collegamento elettrico



#### 3.4.3 - Fasi di configurazione della regolazione

Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Impostazione stadi del dispositivo ausiliario	BCK_CONF	601	Tipo del supporto di integrazione	0 = Nessun supporto di integrazione 1 = Dispositivo ausiliario con 1 Stadio di Riscaldamento Elettrico (EH1) 2 = Dispositivo ausiliario con 2 Stadi di Riscaldamento Elettrico (EH1/EH2) 3 = Dispositivo ausiliario con 3 Stadi di Riscaldamento Elettrico e 2 uscite (EH1/EH2) 4 = Dispositivo ausiliario con 3 Stadi di Riscaldamento Elettrico e 3 uscite (EH1/EH2EH3) 5 = Supporto di integrazione con caldaia a olio o a gas	da 0 a 5	0	2	-
		602	Temporizzazione riscaldamento del dispositivo ausiliario	Dopo l'avvio dell'unità, nel caso in cui, una volta scaduta questa temporizzazione, l'esigenza di carico sia al livello massimo senza che sia stato raggiunto il setpoint, si attiverà il dispositivo ausiliario	da 0 a 120	30	20	min
		604	Soglia OAT del dispositivo ausiliario	Se l'OAT scende al di sotto di questa soglia (con isteresi di 1 K), viene consentita l'attivazione del riscaldamento mediante dispositivo ausiliario.	da -20 a 15	-7	2	°C
	GEN_CONF	505 o 506	DO#8 Config personalizzata	11 : resistenza elettrica stadio 3	da 0 a 13	0	11	-
		DO#9 Config personalizzata	-					

## 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

### 3.5 - Unità con interfaccia utente remota

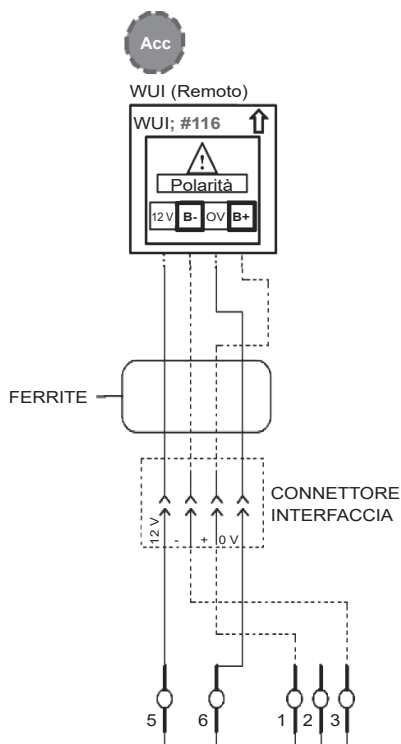
L'interfaccia utente è un accessorio e, in quanto tale, deve essere installata in ambiente interno dal tecnico.

**IMPORTANTE:** Per maggiori informazioni su:

- sulla modalità di utilizzo di questa interfaccia utente, consultare il manuale utente finale WUI,
- sul controllo del setpoint, vedi Paragrafo §4.2.5 Setpoint,
- sulle istruzioni di installazione WUI, consultare il documento fornito in dotazione con l'accessorio.



























#### 3.5.1 - Collegamento elettrico

Figura 11: Collegamento elettrico dell'interfaccia remota



### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.5.2 - Fasi di configurazione della regolazione

N°	Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	Accesso	Controllo
1	Verificare che l'unità sia configurata con l'Interfaccia Remota	UI_CONF	521	Tipo interfaccia utente	0 = nessuna interfaccia utente 1 = comando a distanza tramite contatti o SUI 2 = WUI installato separatamente in loco	da 0 a 2	0	2	-		
			Verificare sulla schermata WUI che l'unità sia configurata con il setpoint Aria 								
2	Controllo del setpoint aria	AIR_STP	421	Setpoint Riscaldamento Home 	Setpoint aria per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Home	da 12,0 a 34,0	19	20	°C		
			422	Compensazione Modalità Caldo Sleep 	Compensazione aria per la Modalità Riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da -10,0 a 0,0	-2,0	-1	°C		
			423	Compensazione Calore Away 	Compensazione aria per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Away	da -10,0 a 0,0	-4,0	-3	°C		
			424	Setpoint Raffreddamento Home 	Setpoint aria per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Home	da 20,0 a 38,0	26	24	°C		
			425	Compensazione Modalità Freddo Sleep 	Compensazione aria per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da 0,0 a 10,0	2	2	°C		
			426	Compensazione Freddo Away 	Compensazione aria per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Away	da 0,0 a 10,0	4	4	°C		
3a	Prima possibilità: controllo della curva climatica predefinita	CLIMCURV	581	Selezionare Curv Clim Riscaldamento	-1= Assenza di curve/setpoint dell'acqua fisso 0= Curva climatica personalizzata	da -1 a 0	-1	-1	-		
			409	Compensazione Setpoint Max Curv Risc	Il setpoint massimo dell'acqua calda può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	°C		
			586	Selezionare Curv Clim Raffreddamento	-1= Assenza di curve/setpoint dell'acqua fisso 0= Curva climatica personalizzata	da -1 a 0	-1	-1	-		
			410	Compensazione Setpoint Min Curva Raffreddamento	Il setpoint minimo dell'acqua fredda può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	°C		
3b	Seconda possibilità: controllo del setpoint LWT fissato	WAT_STP	581	Selezionare Curv Clim Riscaldamento	Selezionare curva climatica riscaldamento	da -1 a 12	-1	-1	-		✓
			401	Setpoint Riscaldamento Home 	Setpoint acqua per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Home	da 20,0 a 75,0	45	50	°C		
			402	Compensazione Modalità Caldo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da -20,0 a 0,0	0,0	-5	°C		
			403	Compensazione Calore Away 	Compensazione acqua per la modalità di riscaldamento quando Modalità di Utilizzo = Away	da -20,0 a 0,0	-5,0	-10	°C		
			586	Selezionare Curv Clim Raffreddamento	Selezionare curva climatica raffreddamento	da -1 a 2	0	-1	-		✓
			404	Setpoint Raffreddamento Home 	Setpoint acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Raffreddamento Home	da 5,0 a 20,0	12	18	°C		
			405	Compensazione Modalità Freddo Sleep 	Compensazione acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Sleep	da 0,0 a 10,0	0	2	°C		
			406	Compensazione Freddo Away 	Compensazione acqua per la Modalità Freddo quando Modalità di Utilizzo = Away	da 0,0 a 10,0	5	5	°C		

### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

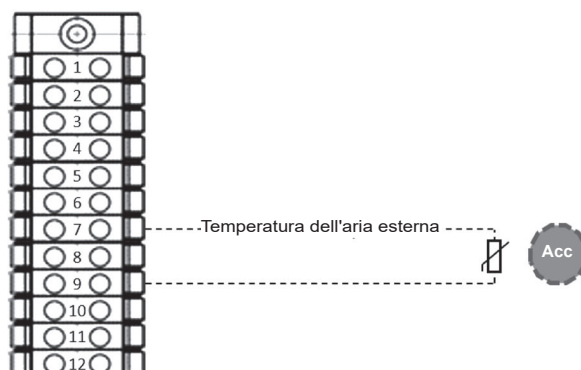
N°	Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	Accesso	Controllo
3c	Terza possibilità: controllo della curva climatica cliente	CLIMCURV	581	Selezionare Curv Clim Riscaldamento	Selezionare curva climatica riscaldamento	da -1 a 12	-1	0	-		
			582	OAT minimo per il riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, OAT minimo cliente	da -30,0 a 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	OAT massimo per il riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, OAT massimo cliente	da 10,0 a 30,0	20	20	°C		
			584	Setpoint Min Acqua Riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, temperatura minima acqua cliente	da 20,0 a 40,0	20	20	°C		
			585	Setpoint Max Acqua Riscaldamento	Nella modalità di riscaldamento, temperatura massima acqua cliente	da 30,0 a 75,0	38	38	°C		
			409	Compensazione Setpoint Max Curv Risc	Il setpoint massimo dell'acqua calda può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	°C		
			586	Selezionare Curv Clim Raffreddamento	Selezionare curva climatica modalità raffreddamento	da -1 a 2	-1	0	-		
			587	OAT minimo per il raffreddamento	In Modalità Freddo, OAT minimo cliente	da 0,0 a 30,0	20	22	°C		
			588	OAT massimo per il raffreddamento	In Modalità Freddo, OAT massimo cliente	da 24,0 a 46,0	35	35	°C		
			589	Setpoint Min Acqua Raffreddamento	In Modalità Freddo, temperatura minima acqua cliente	da 5,0 a 20,0	10	7	°C		
			590	Setpoint Max Acqua Raffreddamento	In Modalità Freddo, temperatura massima acqua cliente	da 5,0 a 20,0	18	15	°C		
			410	Compensazione Setpoint Min Curva Raffreddamento	Il setpoint minimo dell'acqua fredda può essere compensato da questo parametro, per adattarlo al meglio alle esigenze del cliente	da -5,0 a 5,0	0	5	°C		

## 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

### 3.6 - Sensore OAT separato

Se l'unità è ubicata in una posizione sfavorevole, tale da causare un rilevamento non corretto dell'OAT, è possibile installare un sensore temperatura aria esterna separato, che dovrà essere collocato in un punto adatto, al posto del sensore OAT montato in fabbrica. Questo sensore è disponibile come accessorio (cfr. Paragrafo 1.6 Accessori). Per maggiori dettagli sulla procedura di installazione, consultare il documento relativo agli accessori.

Figura 12: Collegamento elettrico del sensore OAT

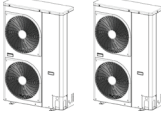





#### 3.6.1 - Fasi di configurazione della regolazione

Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Configurare il sensore della temperatura aria esterna	GEN_CONF	507	Sensore di tipo OAT	1 = Sensore OAT (Termistore 10 K $\Omega$ ) 2 = Sensore OAT (Termistore 5 K $\Omega$ ) 3 = Sensore OAT (Termistore 3 K $\Omega$ )	da 1 a 3	1	1	-

### 3.7 - Installazione Lead / Lag

L'installazione potrebbe essere composta da:

	HYDRO UNIT P (da 2 a 4 unità)
	Con kit idraulico integrato (velocità variabile)
	Con interfaccia utente remota (solo Lead)
	Modalità di riscaldamento Modalità raffreddamento
Accessori disponibili (se ordinati)	Sensore temperatura acqua in uscita Lead / Lag (da collegare solo all'unità Lead)

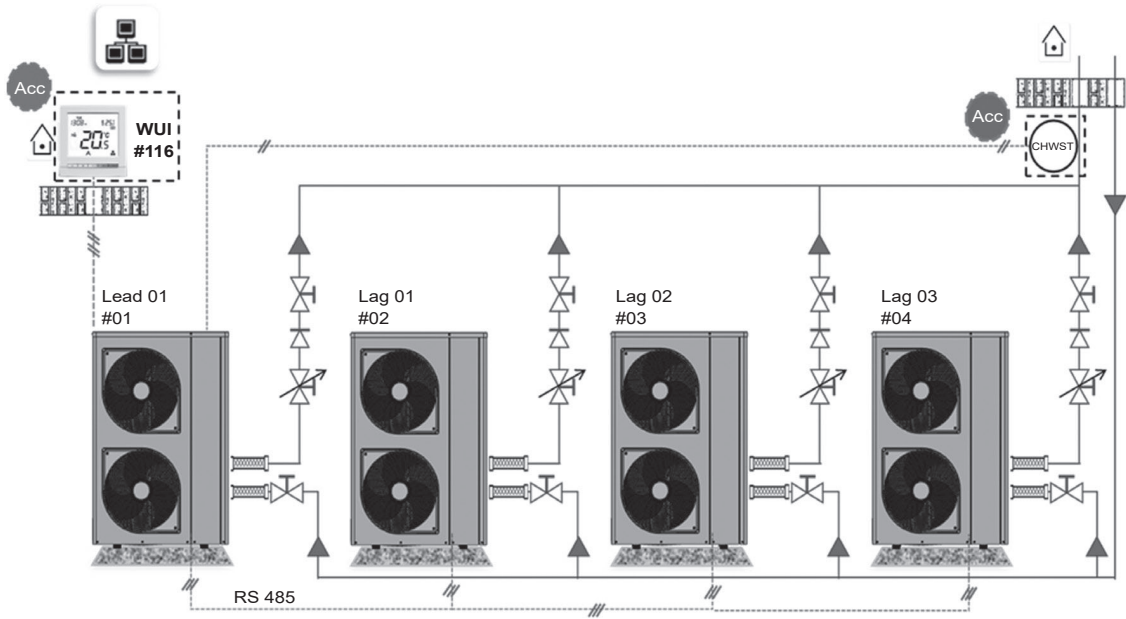
**IMPORTANTE:**

**Il Lead deve essere l'unità di dimensioni maggiori.**

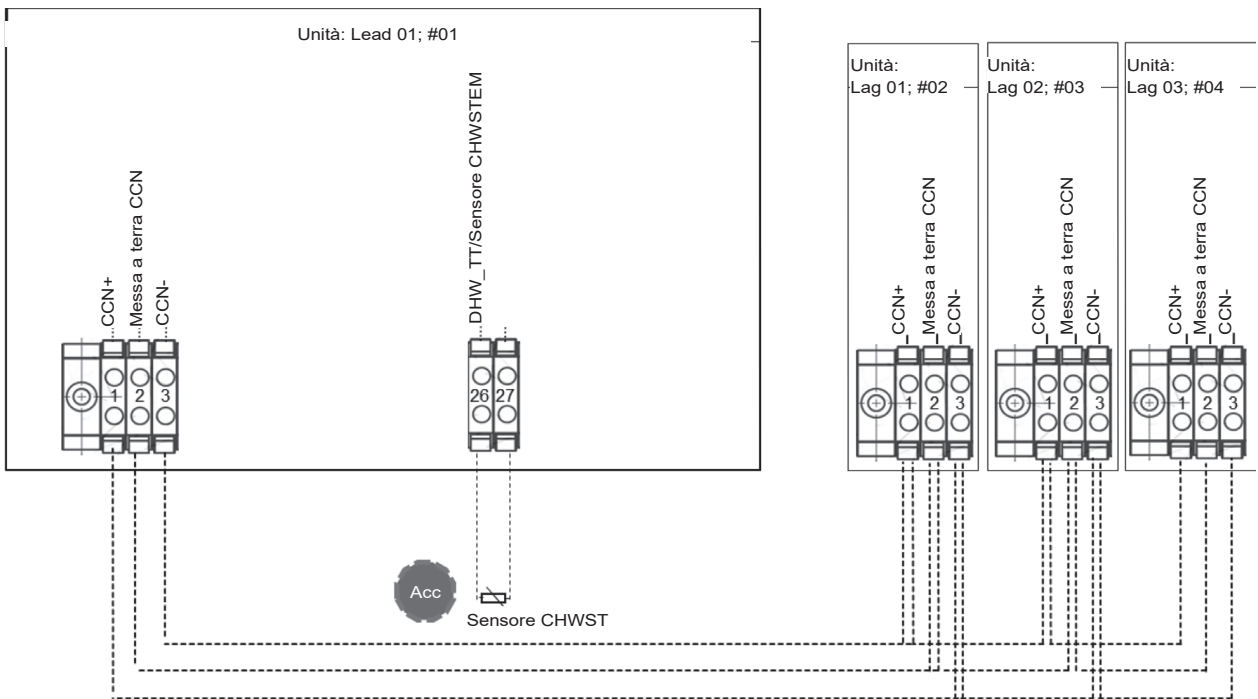
**Per maggiori informazioni, vedere il Paragrafo §4.2.15 Lead /Lag**

### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.7.1 - Installazione standard con Lead / Lag



#### 3.7.2 - Collegamento elettrico



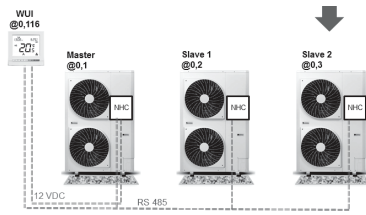
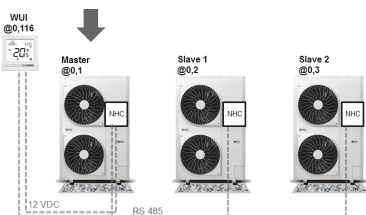
### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.7.3 - Fasi di configurazione della regolazione

##### a - Fasi di configurazione: un Lead e due Lag con un'interfaccia utente su Lead

N°	Fasi	Figure	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
1	Modificare l'indirizzo del dispositivo Lag, passando da 2 NHC a 3			641	Indirizzo elemento CCN	In caso di unità Lead provvista di WUI, occorre tener presente che, per poter inserire l'indirizzo delle varie unità dell'installazione Lead/Lag, è necessario scollegare il bus RS485 (connettore J6 di colore verde) dal Lead e da tutti i Lag <b>tranne l'ultimo</b> . Il WUI viene comunque attivato dall'unità Lead (12VDC)	da 0 a 239	0	3	-
						È necessario impostare la scheda dell'indirizzo NHC del Lag 2 in modo che risulti diversa dalla scheda dell'indirizzo NHC del Lead				
<p><b>Attendere 30s prima di passare alla fase successiva. Potrebbe essere visualizzato un errore sulla schermata WUI, che tuttavia non impedirà di passare alle successive fasi della configurazione.</b></p>										
2	Modificare l'indirizzo del dispositivo Lag, passando da 1 NHC a 2			641	Indirizzo elemento CCN	Collegare il bus RS485 (connettore J6 di colore verde) al Lag 1, dopo il Lag 2	da 0 a 239	0	2	-
						È necessario impostare la scheda dell'indirizzo NHC del Lag 1 in modo che risulti diversa dalla scheda dell'indirizzo NHC del Lead				
<p><b>Attendere 30s prima di passare alla fase successiva. Potrebbe essere visualizzato un errore sulla schermata WUI, che tuttavia non impedirà di passare alle successive fasi della configurazione.</b></p>										
3	Configurazione della scheda Lead			Collegare il bus RS485 (connettore J6 di colore verde) al Lead, dopo il Lag 1 + 2						
				743	Indirizzo Lag #1	È necessario configurare un indirizzo Lag diverso dall'indirizzo Lead	da 0 a 239	0	2	-
				744	Indirizzo Lag #2	È necessario configurare un indirizzo Lag diverso dall'indirizzo Lead	da 0 a 239	0	3	-
				742	Selezione Lead / Lag	Consentire il funzionamento Lead / Lag come Lead: 0 = Disabilitare 1 = Lead 2 = Lag	da 0 a 2	0	1	-
4	Configurazione in cascata		MSL CONF	747	Capa. per avviare l'unità successiva	Definisce la percentuale di capacità che l'unità operativa deve raggiungere prima dell'avvio dell'unità successiva. Questo parametro viene definito solo sull'unità Lead.	da 30 a 100	75	75	%
				748	Ritardo per avviare l'unità successiva	Definisce il ritardo minimo per avviare l'unità successiva	da 1 a 900	360	360	s
				749	Ritardo per arrestare l'unità successiva	Definisce il ritardo minimo per arrestare l'unità successiva	da 1 a 900	420	420	s
5	Configurazione della pompa del Lead			Per configurare la pompa del Lead, procedere come da paragrafo § 2.5.5 tabella 3						
6	Configurazione del Lag 1		MSL CONF	742	Selezione Lead / Lag	Applicare la procedura descritta nel Paragrafo §3.7.3.b-Gestione delle unità Lead e Lag con un'interfaccia utente comune per poter passare allo stato Lag 1	da 0 a 2	0	2	-
						Consentire il funzionamento Lead / Lag come Lag: 0 = Disabilita 1 = Lead 2 = Lag				
7	Configurazione della pompa Lag 1			Per configurare la pompa del Lag 2, procedere come da paragrafo § 2.5.5 tabella 3						

### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

N°	Fasi	Figure	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
8	Configurazione del Lag 2		MSL_CONF	742	Selezione Lead / Lag	Consentire il funzionamento Lead / Lag come Lag: 0 = Disabilita 1 = Lead 2 = Lag	da 0 a 2	0	2	-
9	Configurazione della pompa Lag 2					Per configurare la pompa del Lag 2, procedere come da paragrafo § 2.5.5 tabella 3				
10	Configurazione WUI sul Lead		UI_CONF	521	Tipo interfaccia utente	Configurazione dell'interfaccia utente per Lead: 0 = Nessuna interfaccia utente 1 = Comando a distanza mediante contatti 2 = WUI	da 0 a 2	1	2	-
11	Successivamente, l'unità Lead si utilizza per tutti gli altri punti di configurazione (setpoint...). Per conoscere lo stato dei vari Lag, seguire la procedura descritta qui sotto (vedi Paragrafo § 3.7.3. b-Gestione delle unità Lead e Lag con un'interfaccia utente comune).									

#### b- Gestione delle unità Lead e Lag con un'interfaccia utente comune

Grazie all'interfaccia utente comune dell'unità Lead, è possibile accedere ai dati dei Lag (schermata principale, menu parametri...).

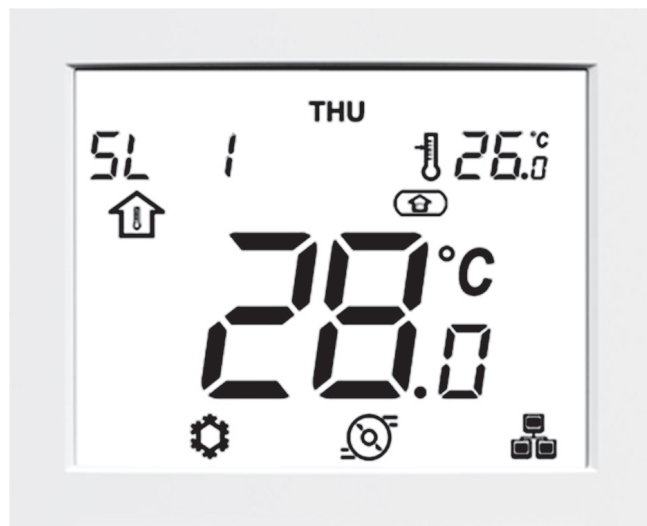
La procedura, che consente di navigare fra i diversi stati generali delle unità e di passare prima da Lead a Lag 1, quindi a Lag 2 (se presente), e infine a Lag 3 (se presente), è la seguente:

Per navigare da Lead a Lag o da Lag a Lead, tenere premuti contemporaneamente i tasti **Utilizzo** e **Su** per 2 secondi.



Figura 17: Schermata WUI per Lag 1

Da questa schermata, è possibile accedere a tutti i dati di Lag 1 (menu parametri...).

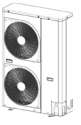






Per completare la messa in servizio, è necessario impostare i setpoint in base alla configurazione dell'interfaccia utente

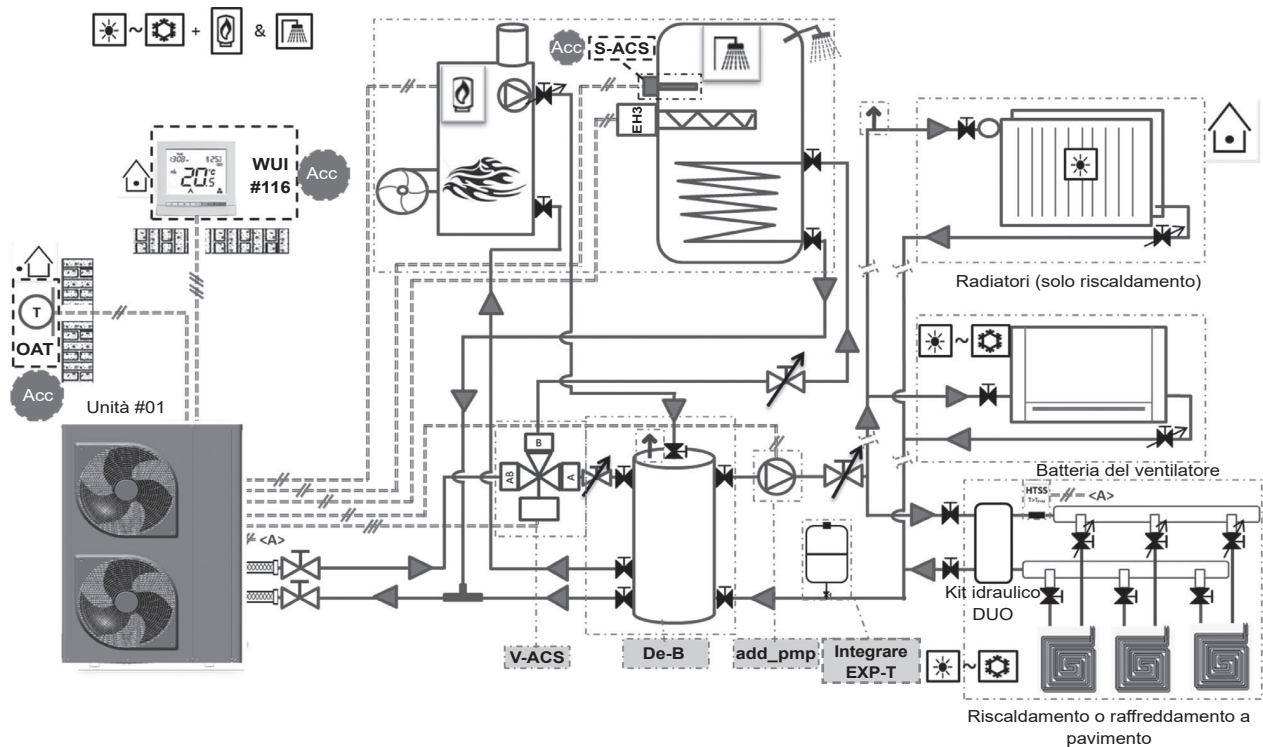
### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.8 - Installazione con produzione di ACS + caldaia

L'installazione potrebbe essere composta da:

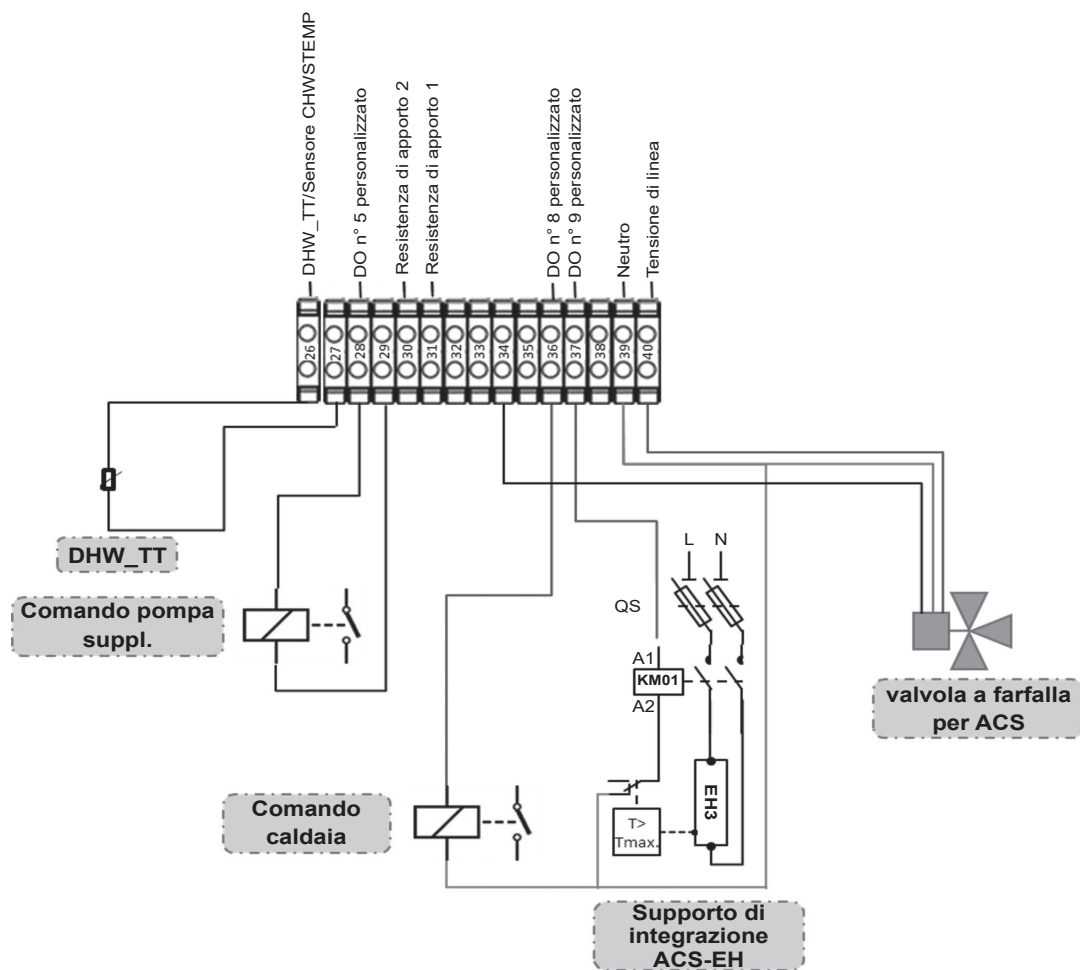
	HYDRO UNIT P
	Con kit idraulico integrato (velocità variabile)
	Con interfaccia utente remota (solo Lead)
	Modalità riscaldamento Modalità raffrescamento Produzione ACS
	Caldaia
Accessori disponibili (se ordinati)	Sensore di temperatura dell'aria esterna remoto / valvola a farfalla ACS / sensore DHW_TT (Temperatura serbatoio ACS)

#### 3.8.1 - Standard con produzione di ACS + caldaia



### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.8.2 - Collegamento elettrico



### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.8.3 - Fasi di configurazione della regolazione

N°	Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
1	Configurare la modalità ACS	DHW_CONF	701	Tipo Acqua Calda Sanitaria	0 = Nessuna gestione ACS 1 = valvola a farfalla 2 = Nessuna valvola a farfalla (ACS indipendente)	da 0 a 2	0	1	-
			709	Tipo di sensore del serbatoio ACS	0 = Termostato ACS (interruttore termico) 1 = Sensore ACS (termistore 10 KΩ) 2 = Sensore ACS (termistore 5 KΩ) 3 = Sensore ACS (termistore 3 KΩ) <b>Nota: Se non è selezionato alcun sensore ("0"), la Richiesta ACS è sempre reale e la funzione di ripristino Riscaldamento/Raffreddamento Ambiente viene gestita dai temporizzatori.</b>	da 0 a 3	1	1	-
<b>Se pompa interna = pompa a velocità variabile è necessario impostare la velocità pompa per la modalità ACS</b>									
2	Impostare la pompa per la modalità ACS	QCK_TEST	321	Attivare il Quick Test	Accesso alla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	1	-
			325	Valvola a farfalla ACS	Forzare la valvola a farfalla in posizione ACS	da 0 a 1	0	1	-
			329	Acquisire velocità minima della pompa	Regolare la velocità min della pompa ad acqua per ottenere la portata minima per il circuito idraulico ACS (flussostato chiuso)	da 0 a 4	0	4	%
			330	Velocità della pompa ad acqua	Invece di identificare l'impostazione di velocità minima della pompa per la modalità ACS, è possibile trovare l'impostazione di velocità per la portata specifica (se regolazione con velocità fissa in ACS)	da 0 a 100	0	0	%
			321	Attivare il Quick Test	Uscire dalla modalità Quick	da 0 a 1	0	0	-
		DHW_CONF	706	Velocità Minima della Pompa ACS	Velocità pompa minima in modalità ACS (impostata automaticamente con la procedura "Acquisire velocità pompa min")	da 19 a 100	19	25	%
			707	Velocità Massima della Pompa ACS	Velocità massima della pompa in modalità ACS	da 19 a 100	100	75	%
			708	Set-point delta T pompa	delta T acqua controllato in modalità ACS	da 2,0 a 20,0	5	5	%
3	Configurare il setpoint ACS e i criteri per l'avvio dell'ACS (isteresi)	DHW_STP	411	Setpoint Eco ACS	Setpoint Eco ACS	da 30,0 a 75,0	45	45	°C
			412	Setpoint Antilegionella ACS	Setpoint ACS Antilegionella	da 60 a 70	70	70	°C
			413	Setpoint ACS	Setpoint ACS	da 30,0 a 75,0	50	50	°C
			414	Isteresi ACS	Isteresi ACS per richiesta	da 0,5 a 10,0	5	5	°C
4	Impostare il riscaldatore di integrazione all'interno del serbatoio dell'acqua	DHW_CONF	711	Integrazione elettrica ACS	0 = Disabilita 1 = Abilita	da 0 a 1	0	1	-
		GEN_CONF	504 o 505 o 506	Personalizzata DO#5 o DO#8 o DO #9 Config	0 = Inattiva 12 = Riscaldatore ACS da 1 a 11 e 13 = non utilizzate per questa configurazione	da 0 a 13	1	12	-
		BCK_CONF	605	Soglia OAT backup	Il funzionamento del backup elettrico ACS è consentito se OAT scende al di sotto di questa soglia	da -20,0 a 10,0	-20	-15	°C
5	Abilitare e Configurare la programmazione ACS	DHW_SCHD	720	Ore di override temporizzate	-1 = Disabilita programmazione <b>0 = Abilita programmazione</b> da 1 a 24 = Ore di override temporizzate	-1	-1	0	-
Vedere paragrafo § 3.8.4 per la definizione del periodo ACS									
6	Configurare l'ora di funzionamento fra la modalità ACS e la modalità Riscaldamento / Raffreddamento Ambiente	DHW_CONF	705	Tempo massimo di funzionamento ACS	Tempo massimo di funzionamento in modalità ACS	da 0 a 720	20	240	min
7	Impostare la modalità ACS limitata	CMP_CONF	543	Valore limite della modalità ACS	Quando il compressore funziona in modalità Acqua Calda Sanitaria, la frequenza viene limitata a questa percentuale di frequenza massima consentita.	da 50 a 100	50	75	%
8	Impostare una caldaia (per backup SCH)	BCK_CONF	601	Tipo del supporto di integrazione	0 = Nessun supporto di integrazione 5 = Supporto di integrazione con caldaia a olio o a gas da 1 a 4 = non utilizzate per questa configurazione	da 0 a 5	0	5	-
			605	OAT minimo per il riscaldamento	Se l'OAT scende al di sotto di questa soglia, la pompa di calore non potrà funzionare in modalità Riscaldamento.	da -20,0 a 10	-20,0	-7	°C

### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.8.4 - Programmazione ACS

La programmazione ACS può essere impostata mediante i parametri da [P721] a [P732] nella tabella ACS\_SCHD.

Vedere sotto la descrizione dei parametri di programmazione per la definizione "Periodo 1 ACS". Quattro (4) periodi possono essere definiti nello stello modo.

Tabella di programmazione ACS (dhw_schd)	
Periodo 1 DOW (MTWTFSSH) [P721; DHW_DOW1]	
da 00000000 a 11111111	00000000
Periodo 1 Ora di avvio [P722; DWH_TOD1]	
dalle 00:00 alle 23:59	00:00
Periodo 1 Ora di fine [P723; DWH_END1]	
dalle 00:00 alle 23:59	00:00

#### Note:

- Par. da 724 a 726 per periodo 2, Par. da 727 a 729 per periodo 3, Par. da 730 a 732 per periodo 4
- Par. 721, 724, 727 e 730 consentono di selezionare il giorno della settimana

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica	Vacanza

Se bit è impostato su 1, il giorno viene selezionato nella programmazione ACS



**Durante il periodo "Vacanza", il setpoint ACS Eco viene utilizzato come punto di controllo.**

#### Esempio di programmazione ACS

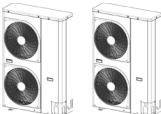





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
LUN																							
MAR																							
MER																							
GIO																							
VEN																							
SAB																							
DOM																							
Vac.																							

- Setpoint regolare ACS
- Setpoint Eco ACS
- Anti-legionella
- Raffreddamento/Riscaldamento ambiente

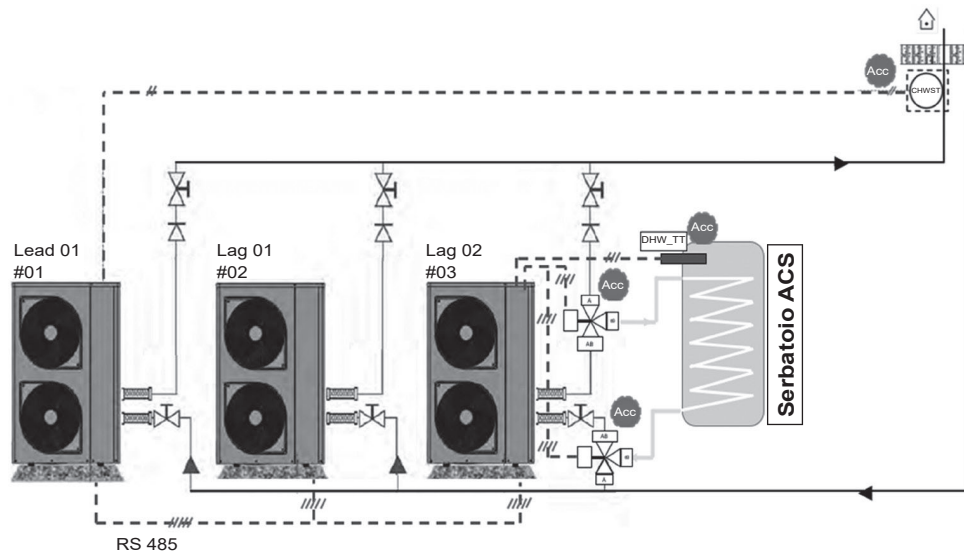
### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.9 - Installazione Lead / Lag con produzione di ACS

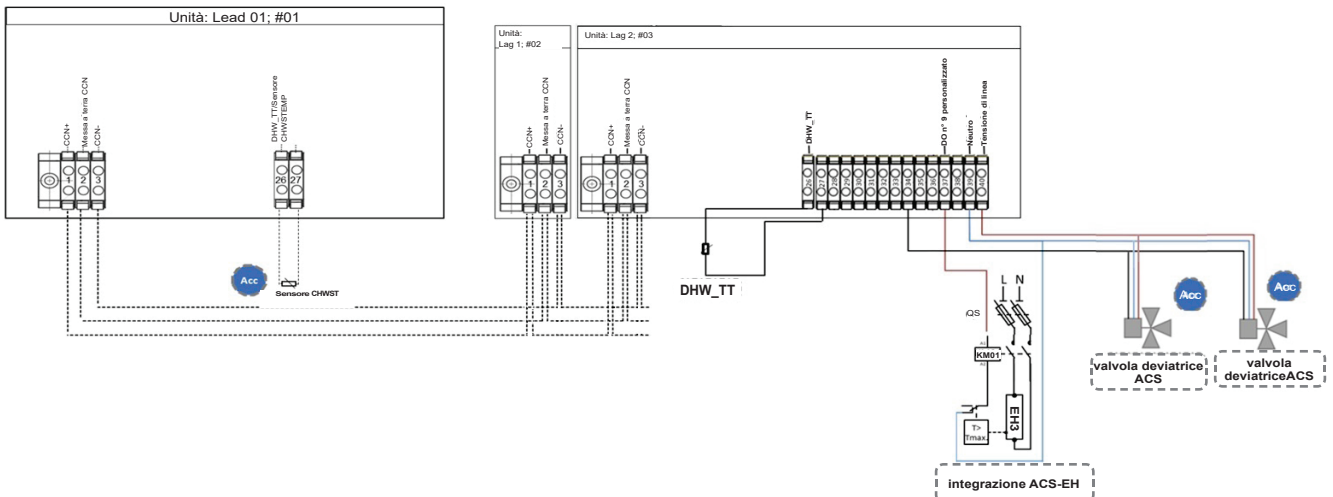
L'installazione potrebbe essere composta da:

	HYDRO UNIT P (da 2 a 4 unità)
	Con kit idraulico integrato (velocità variabile)
	Con interfaccia utente remota (solo Lead)
	Modalità di riscaldamento Modalità raffreddamento Produzione ACS
	Sensore temperatura acqua in uscita Lead / Lag (da collegare solo all'unità Lead)
	valvola a farfalla ACS/ Sensore temperatura serbatoio ACS (da collegare a un'unità Lag)
Accessori disponibili (se ordinati)	

#### 3.9.1 - Installazione Lead / Lag standard con produzione di ACS



#### 3.9.2 - Collegamento elettrico

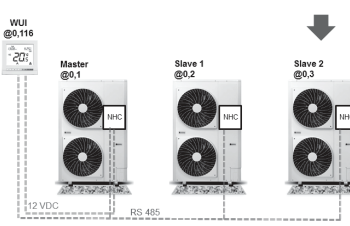


### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

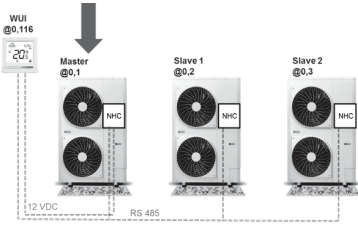
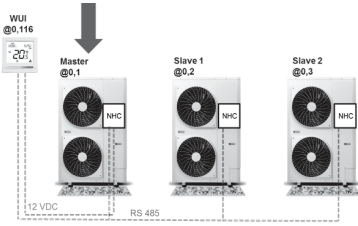
#### 3.9.3 - Fasi di configurazione della regolazione

N°	Fasi	Figure	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
1	Modificare l'indirizzo del dispositivo Lag, passando da 2 NHC a 3		-	641	Indirizzo elemento CCN	In caso di unità Lead provvista di WUI, occorre tener presente che, per poter inserire l'indirizzo delle varie unità dell'installazione Lead/Lag, è necessario scollegare il bus RS485 (connettore J6 di colore verde) dal Lead e da tutti i Lag <b>tranne l'ultimo</b> . Il WUI viene comunque attivato dall'unità Lead (12VDC)	da 0 a 239	0	3	-
						È necessario impostare la scheda dell'indirizzo NHC del Lag 2 in modo che risulti diversa dalla scheda dell'indirizzo NHC del Lead				
<p><b>Attendere 30s prima di passare alla fase successiva. Potrebbe essere visualizzato un errore sulla schermata WUI, che tuttavia non impedirà di passare alle successive fasi della configurazione.</b></p>										
2	Modificare l'indirizzo del dispositivo Lag, passando da 1 NHC a 2		-	641	Indirizzo elemento CCN	Collegare il bus RS485 (connettore J6 di colore verde) al Lag 1, dopo il Lag 2	da 0 a 239	0	2	-
						È necessario impostare la scheda dell'indirizzo NHC del Lag 1 in modo che risulti diversa dalla scheda dell'indirizzo NHC del Lead				
<p><b>Attendere 30s prima di passare alla fase successiva. Potrebbe essere visualizzato un errore sulla schermata WUI, che tuttavia non impedirà di passare alle successive fasi della configurazione.</b></p>										
3	Configurazione della scheda Lead		MSL CONF	Collegare il bus RS485 (connettore J6 di colore verde) al Lead, dopo il Lag 1 + 2						
				743	Indirizzo Lag #1	È necessario configurare un indirizzo Lag diverso dall'indirizzo Lead	da 0 a 239	0	2	-
				744	Indirizzo Lag #2	È necessario configurare un indirizzo Lag diverso dall'indirizzo Lead	da 0 a 239	0	3	-
				742	Selezione Lead / Lag	Consentire il funzionamento Lead / Lag come Lead: 0 = Disabilita 1 = Lead 2 = Lag	da 0 a 2	0	1	-
				747	Capa. per avviare l'unità successiva	Definisce la percentuale di capacità che l'unità operativa deve raggiungere prima dell'avvio dell'unità successiva. Questo parametro viene definito solo sull'unità Lead.	da 30 a 100	75	75	%
				748	Ritardo per avviare l'unità successiva	Definisce il ritardo minimo per avviare l'unità successiva	da 1 a 900	360	360	s
4	Configurazione in cascata		MSL CONF	749	Ritardo per arrestare l'unità successiva	Definisce il ritardo minimo per arrestare l'unità successiva	da 1 a 900	420	420	s
				Per configurare la pompa del Lead, procedere come da paragrafo § 2.5.5 tabella 3						
				Per configurare la pompa del Lead, procedere come da paragrafo § 2.5.5 tabella 3						
5	Configurazione della pompa del Lead	Per configurare la pompa del Lead, procedere come da paragrafo § 2.5.5 tabella 3								
6	Configurazione del Lead / Lag su Lag 1		MSL CONF	742	Selezione Lead / Lag	Applicare la procedura descritta nel Paragrafo §3.7.3.b-Gestione delle unità Lead e Lag con un'interfaccia utente comune per poter passare allo stato Lag 1	da 0 a 2	0	2	-
						Consentire il funzionamento Lead / Lag come Lag: 0 = Disabilita 1 = Lead 2 = Lag				
7	Configurazione della pompa Lag 1	Per configurare la pompa del Lag 2, procedere come da paragrafo § 2.5.5 tabella 3								

### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

N°	Fasi	Figure	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
8	Configurazione del Lead / Lag su Lag 2		MSL CONF	742	Selezione Lead / Lag	Consentire il funzionamento Lead / Lag come Lag: 0 = Disabilita 1 = Lead 2 = Lag	da 0 a 2	0	2	-
9	Configurazione della pompa Lag 2		Per configurare la pompa del Lag 2, procedere come da paragrafo § 2.5.5 tabella 3							
10	Configurare la modalità ACS su Lag 2		DHW CONF	701	Tipo Acqua Calda Sanitaria	0 = Nessuna gestione ACS 1 = valvola a farfalla 2 = Nessuna valvola a farfalla (ACS indipendente)	da 0 a 2	0	1	-
			DHW CONF	709	Tipo di sensore del serbatoio ACS	1 = Sensore ACS (termistore 10 KΩ) 2 = Sensore ACS (termistore 5 KΩ) 3 = Sensore ACS (termistore 3 KΩ)	-	-	-	-
11	Impostare la pompa per la modalità ACS su Lag 2		QCK TEST	321	Attivare il Quick Test	Accesso alla modalità Quick Test	da 0 a 1	0	1	-
			QCK TEST	325	Valvola a farfalla ACS	Forzare la valvola a farfalla in posizione ACS	da 0 a 1	0	1	-
			QCK TEST	329	Acquisire velocità minima della pompa	Regolare la velocità min della pompa ad acqua per ottenere la portata minima per il circuito idraulico ACS (flussostatico chiuso)	da 0 a 4	0	4	%
			QCK TEST	330	Velocità della pompa ad acqua	Invece di identificare l'impostazione di velocità minima della pompa per la modalità ACS, è possibile trovare l'impostazione di velocità per la portata specifica (se regolazione con velocità fissa in ACS)	da 0 a 100	0	0	%
			QCK TEST	321	Attivare il Quick Test	Uscire dalla modalità Quick	da 0 a 1	0	0	-
			DHW CONF	706	Velocità Minima della Pompa ACS	Velocità pompa minima in modalità ACS (impostata automaticamente con la procedura "Acquisire velocità pompa min")	da 19 a 100	19	25	%
			DHW CONF	707	Velocità Massima della Pompa ACS	Velocità massima della pompa in modalità ACS	da 19 a 100	100	75	%
			DHW CONF	708	Set-point delta T pompa	delta T acqua controllato in modalità ACS	da 2,0 a 20,0	5	5	%
12	Impostare il riscaldatore di integrazione all'interno del serbatoio dell'acqua su Lag 2		DHW CONF	711	Integrazione elettrica ACS	0 = Disabilita 1 = Abilita	da 0 a 1	0	1	-
			GEN CONF	504 o 505 o 506	Personalizzata DO#5 o DO#8 o DO #9 Config	0 = Inattiva 12 = Stadio #2 riscaldamento elettrico da 1 a 11 e 13 = non utilizzate per questa configurazione	da 0 a 13	1	12	-
			BCK CONF	605	Soglia OAT backup	Il funzionamento del backup elettrico ACS è consentito se OAT scende al di sotto di questa soglia	da -20,0 a 10,0	-20	-15	°C
13	Configurare l'ora di funzionamento fra la modalità ACS e la modalità Riscaldamento / Raffreddamento Ambiente su Lag 2		DHW CONF	705	Tempo massimo di funzionamento ACS	Tempo massimo di funzionamento in modalità ACS	da 0 a 720	20	240	min
14	Impostare la modalità di limitazione ACS su Lag 2		CMP CONF	543	Valore limite della modalità ACS	Quando il compressore funziona in modalità Acqua Calda Sanitaria, la frequenza viene limitata a questa percentuale di frequenza massima consentita.	da 50 a 100	50	75	%

### 3 - INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO

N°	Fasi	Figure	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gam- ma	Default	Es.	Unità
15	Configurare il setpoint ACS e i criteri per l'avvio dell'ACS sul Lead		DHW STP	411	Setpoint Eco ACS	Setpoint Eco ACS	da 30,0 a 75,0	45	45	°C
				412	Setpoint Antilegionella ACS	Setpoint ACS Antilegionella	da 60 a 70	70	70	°C
				413	Setpoint ACS	Setpoint ACS	da 30,0 a 75,0	50	50	°C
				414	Isteresi ACS	Isteresi ACS per richiesta	da 0,5 a 10,0	5	5	°C
16	Abilitare e Configurare la programmazione ACS sul Lead		DHW SCHD	720	Ore di override temporizzate	-1 = Disabilita programmazione <b>0 = Abilita programmazione</b> da 1 a 24 = Ore di override temporizzate	-1	-1	0	-
			Vedere paragrafo § 3.8.4 per la definizione del periodo ACS							
17	Configurazione WUI		UI CONF	521	Tipo interfaccia utente	Configurazione dell'interfaccia utente per Lead: 0 = Nessuna interfaccia utente 1=Controllo remoto mediante contatti 2 = WUI	da 0 a 2	1	2	-
18	Successivamente, l'unità Lead si utilizza per tutti gli altri punti di configurazione (setpoint...) Per conoscere lo stato dei vari Lag, seguire la procedura descritta qui sotto (vedi Paragrafo § 3.7.3. b-Gestione delle unità Lead e Lag con un'interfaccia utente comune).									

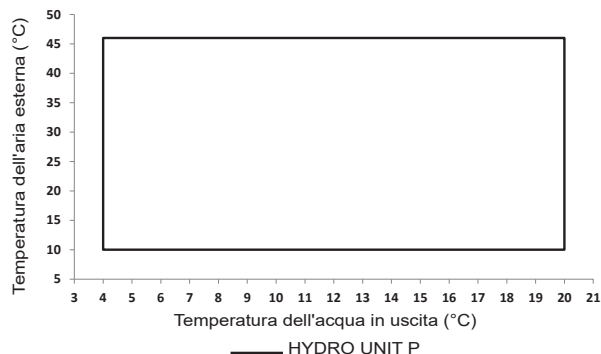
## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.1 - Gamma unità - HYDRO UNIT P

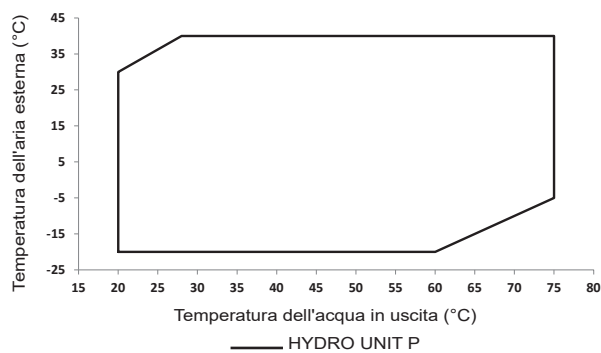
Ciclo di raffreddamento			
Temperatura acqua evaporatore °C	Minimo	Massimo	
Temperatura dell'acqua in ingresso al momento all'avvio	7	30	
Temperatura dell'acqua in uscita durante il funzionamento	4	20	
Temperatura dell'aria del condensatore °C	Minimo	Massimo	
Unità standard	10	46	
Ciclo di riscaldamento			
Temperatura acqua condensatore °C	Minimo	Massimo	
Temperatura dell'acqua in ingresso al momento all'avvio	15	70	
Temperatura dell'acqua in uscita durante il funzionamento	20	75	
Temperatura aria evaporatore °C	Minimo	Massimo	
Unità standard	-20 <sup>(1)</sup>	40	

(1) In caso di funzionamento con una temperatura dell'ambiente esterno al di sotto di 0 °C (modalità di riscaldamento), si dovrà disporre di una protezione antigelo dell'acqua. Inoltre, in base al tipo di impianto idraulico, il tecnico potrà predisporre una protezione antigelo idonea sul circuito idraulico, sotto forma di dispositivo antigelo o di riscaldatore a resistenza elettrica.

Intervallo di funzionamento - Modalità di raffreddamento



Intervallo di funzionamento - Modalità di riscaldamento



### 4.2 - Modalità di funzionamento

#### 4.2.1 - Modalità di occupazione

In base al tipo di configurazione dell'unità, è possibile procedere al comando del sistema in due modi. Il primo metodo contempla l'utilizzo dei setpoint, dove la temperatura dell'aria esterna non influisce sulla temperatura impostata dal dispositivo di comando. Il secondo metodo si basa su una curva climatica. In questo caso, la temperatura dell'acqua viene regolata a fronte delle variazioni della temperatura esterna.

L'unità può funzionare in modalità FREDDO/CALDO HOME, SLEEP, o AWAY. Il tipo di utilizzo potrà essere impostato manualmente dall'utente o automaticamente in base al tipo di programmazione effettuata (consultare il manuale utente finale WUI o i parametri della programmazione del livello di occupazione, da P670 a P696, descritti nel paragrafo 7.1).

Occupazione	Schermata WUI	Tipo Comfort
Home		Comfort
Notturno		Comfort
Away		Eco

**ATTENZIONE:** In caso di funzionamento dopo un riavvio, la precedente modalità di funzionamento (Raffreddamento / Riscaldamento / ACS) o la modalità di utilizzo (home / sleep / away) verrà ripristinata in automatico

## 4 - FUNZIONAMENTO

N° fase	Giorno della settimana e ferie								Ora di avvio	Occupazione		
	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM	Vac.		Home	Notturno	Away
1	X	X	X	X	X	X	X		02:30	X		
2	X	X	X	X	X				15:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X		23:00		X	
7								X	00:00			X
8									00:00			

	06:00	08:00	12:00	17:00	22:00	23:00
LUN	Home	Home	Home	Home	Home	Home
MAR	Home	Home	Home	Home	Home	Home
MER	Home	Home	Home	Home	Home	Home
GIO	Home	Home	Home	Home	Home	Home
VEN	Home	Home	Home	Home	Home	Home
SAB	Home	Home	Home	Home	Home	Home
DOM	Home	Home	Home	Home	Home	Home
Vac.	Home	Home	Home	Home	Home	Home

### Esempio 2 di programmazione del livello di occupazione

N° fase	Giorno della settimana e ferie								Ora di avvio	Occupazione		
	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM	Vac.		Home	Notturno	Away
1	X	X	X	X	X	X	X	X	06:00	X		
2	X	X	X	X	X				08:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X	X	23:00		X	
7									00:00			
8									00:00			

	06:00	08:00	12:00	17:00	22:00	23:00
LUN	Home	Home	Home	Home	Home	Home
MAR	Home	Home	Home	Home	Home	Home
MER	Home	Home	Home	Home	Home	Home
GIO	Home	Home	Home	Home	Home	Home
VEN	Home	Home	Home	Home	Home	Home
SAB	Home	Home	Home	Home	Home	Home
DOM	Home	Home	Home	Home	Home	Home
Vac.	Home	Home	Home	Home	Home	Home

Home  
 Away  
 Notturno

## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.2.2 - Modalità di funzionamento

L'utente può normalmente scegliere una delle tre modalità di funzionamento disponibili, vale a dire Raffreddamento, Riscaldamento o solo produzione di acqua calda sanitaria. Altre modalità, come il raffreddamento o il riscaldamento tramite un dispositivo ausiliario, lo spurgo e l'asciugatura, potranno essere selezionate solo se è consentito per l'accesso a scopo manutentivo.

**L'unità può funzionare nelle modalità sottoindicate:**

- **Off:** È richiesto lo spegnimento dell'unità.
- **Freddo:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità di raffreddamento.
- **Caldo:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità di riscaldamento.
- **Solo ACS:** È richiesto il funzionamento dell'unità solo in modalità ACS.
- **Freddo tramite dispositivo ausiliario:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità di raffreddamento alla massima frequenza del compressore.
- **Caldo tramite dispositivo ausiliario:** È richiesto il funzionamento dell'unità in modalità di riscaldamento alla massima frequenza del compressore.
- **Spurgo:** È richiesto il funzionamento della pompa ad acqua per consentire lo spurgo del circuito idraulico.

Selezionando la Modalità Freddo, il raffreddatore o la pompa di calore funzioneranno in modo tale da raffreddare il circuito idraulico fino al raggiungimento della temperatura impostata.

Quando è in Modalità di riscaldamento, la pompa di calore riscalda il circuito idraulico fino al raggiungimento della temperatura impostata. Quando la temperatura dell'aria esterna è molto bassa, i riscaldatori elettrici o la caldaia possono essere utilizzati per soddisfare la domanda di riscaldamento.

Quando è richiesto il funzionamento in modalità solo ACS, l'unità può funzionare in modalità Raffreddamento o Riscaldamento.

L'unità può funzionare in modalità ACS anche quando viene selezionata la modalità Riscaldamento o Raffreddamento, in base alla programmazione / alle condizioni di temperatura / al tempo massimo di funzionamento.

Quando l'impianto è in modalità Off, il compressore e la pompa sono fermi (tranne quando sono presenti la protezione antigelo e la protezione antigelo per l'acqua "Home", vedi Paragrafi § 4.2.6 Protezione antigelo "Home" e 4.2.7 Protezione antigelo per l'acqua).

### 4.2.3 - Controllo modalità di funzionamento

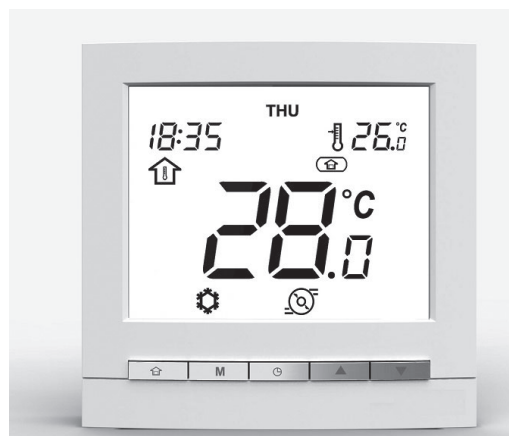
La selezione della modalità di funzionamento può variare in funzione del livello di accesso e dell'impiego dei metodi di comunicazione, vale a dire schermata WUI, comunicazione Protocollo Proprietario, o comunicazione JBus.

Nelle sezioni successive del presente documento, vedremo come le fasi di configurazione siano identiche per tutti e tre i metodi di comunicazione, tranne che per la comunicazione con accesso diretto a WUI.

#### a - Controllo tramite WUI

Se l'unità dispone di un'interfaccia utente, la selezione della modalità potrà essere effettuata tramite accesso diretto al WUI.

Quando l'unità è ferma, premere il tasto **Modalità** per riattivare l'interfaccia utente; dopodiché, premere in sequenza il tasto **Modalità** per selezionare la modalità operativa richiesta.



**Tabella 4: Modalità di funzionamento diverse**

Modalità Sistema	Schermata WUI	Icona
Off	-	[nessuna icona]
Freddo		[icona fissa]
Calore		[icona fissa]
Solo ACS		[icona fissa]
Freddo tramite un dispositivo ausiliario <sup>(1)</sup>		[lampeggiamento rapido]
Caldo tramite un dispositivo ausiliario <sup>(1)</sup>		[lampeggiamento rapido]
Spurgo <sup>(1)</sup>		[lampeggiamento rapido]
Asciugatura <sup>(1)</sup>		[lampeggiamento lento]












(1) Solo livello di accesso manutenzione (con password 0120).

Per maggiori informazioni sull'interfaccia utente, consultare il manuale utente finale WUI.

## 4 - FUNZIONAMENTO

### b - Comunicazione Protocollo Proprietario

È possibile avviare o arrestare l'unità e la sua modalità operativa può essere selezionata dalla rete.

Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	
Selezione della modalità utilizzando il menu impostazioni avanzate WUI	MOD_REQ	44	Richiesta Modalità Sistema	0 = Arresto		da 0 a 9	-	1	-
				1 = Freddo					
				2 = Caldo					
				4 = ACS					
				5 = Raffreddamento tramite dispositivo ausiliario	 				
				6 = Riscaldamento tramite dispositivo ausiliario	 				
				8 = Spurgo (la pompa ad acqua funziona costantemente per spurgare il circuito idraulico)	 				
				9 = Asciugatura (aumento graduale della temp. acqua in modalità di Riscaldamento per asciugatura con UFH)	 				

### c - Comunicazione JBus

È possibile avviare o arrestare l'unità, e la sua Modalità Sistema può essere selezionata dalla rete JBus. Fare riferimento ai registri JBus descritti nel Paragrafo § 7. Panoramica dei parametri.

#### 4.2.4 - Interruttori

Alcune modalità descritte di seguito potrebbero essere attivate o disattivate tramite interruttori. Va anche detto che, al fine di integrare nuove caratteristiche, è possibile collegare altri interruttori remoti all'unità. Se l'unità è gestita tramite interruttori remoti, occorre sostituire il valore del parametro del tipo Interfaccia Utente sulla tabella UI\_CONF, inserendo al suo posto [P521] = 1.

**Tabella 5: Eventuali interruttori da installare sull'impianto**

Interruttore	Definizione
Interruttore On/Off (remoto)	Si utilizza per l'avvio e l'arresto dell'unità (se non si dispone di un'interfaccia utente)
Modalità Caldo/Freddo (remoto)	Si utilizza per selezionare (se non si dispone di un'interfaccia utente): - Modalità raffreddamento = contatto chiuso - Modalità riscaldamento = contatto aperto
Normale/Eco (remoto)	Si utilizza per selezionare (se non si dispone di un'interfaccia utente): - Modalità home = contatto aperto - Modalità Away = contatto chiuso
Giorno/Notte (remoto)	Si utilizza per selezionare (se non si dispone di un'interfaccia utente): - Modalità giorno = contatto aperto - Modalità notte = contatto chiuso
Interruttore di sicurezza	Questo interruttore dovrà essere di tipo 'normalmente chiuso'
Contatto limitazione di potenza <sup>(1)</sup>	Si utilizza allo scopo di ridurre la frequenza massima del compressore per inibire il rumore o ridurre i consumi
Interruttore ore non di punta <sup>(1)</sup>	Questo interruttore deve essere chiuso nelle fasce orarie in cui il costo dell'elettricità è più elevato (non sono consentiti gli Stadi di Calore Elettrico)
Interruttore richiesta riduzione di carico <sup>(1)</sup>	La presenza di questo interruttore è richiesta dalle aziende elettriche (ad esempio in Germania) per controllare in modo più efficiente la produzione e il consumo di elettricità verde (eolica, solare). Quando l'interruttore è chiuso, si dovrà arrestare al più presto il funzionamento dell'unità
Interruttore ingresso energia solare <sup>(1)</sup>	Quando l'interruttore è chiuso, l'unità non può funzionare in Modalità di Riscaldamento o ACS, poiché l'acqua calda viene prodotta da una fonte di energia solare
Interruttore Richiesta ACS da serbatoio <sup>(1)</sup>	Quando questo ingresso è chiuso, è richiesta la produzione di Acqua Calda Sanitaria. A questo ingresso si dovrà collegare un interruttore termico montato sul serbatoio dell'Acqua Calda Sanitaria
Interruttore Priorità ACS (interruttore termico) <sup>(1)</sup>	Quando questo ingresso passa dallo stato aperto allo stato chiuso, l'unità passa alla produzione di Acqua Calda Sanitaria per la durata programmata [P708] indipendentemente dalla domanda di Riscaldamento Ambiente e dalla produzione di ACS attualmente programmata
Pulsante forzatura temporizzata ACS <sup>(1)</sup>	L'orario della forzatura temporizzata ACS [P720] aumenta di un'ora ad ogni impulso (bordo discendente). Se questo valore supera le 24 ore, torna a 0. Se l'interruttore rimane attivo per più di 5 secondi, l'ACS può funzionare indipendentemente dalla programmazione
Pulsante richiesta ciclo antilegionella <sup>(1)</sup>	Quando questo ingresso passa dallo stato aperto allo stato chiuso, la produzione di Acqua Calda Sanitaria è richiesta tramite il setpoint Antilegionella
Ingresso Indicatore Allarme Esterno <sup>(1)</sup>	Quando questo ingresso è aperto, l'allarme si attiva. Questo allarme ha una funzione puramente informativa che non influisce sul funzionamento dell'unità.
Interruttore richiesta modalità boost <sup>(1)</sup>	Quando lo stato di questo ingresso passa da aperto a chiuso, l'unità passa in modalità boost

(1) Input personalizzati (da DI#07 a #09), parametri da [P501] a [P503]

## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.2.5 - Setpoint

Per ottenere un maggiore comfort, è possibile regolare il setpoint temperatura ambiente o il setpoint temperatura acqua in base ai propri bisogni. Teniamo a precisare che il setpoint della temperatura si può regolare solo nell'intervallo definito per ciascuna modalità di utilizzo. Se l'unità è dotata di un'interfaccia utente remota, il controllo potrà essere eseguito in base al setpoint dell'aria.




#### Configurazione setpoint aria

In funzione dell'utilizzo e della Modalità di Riscaldamento/di Raffreddamento/ACS, il setpoint dell'aria dovrà essere impostato come indicato più sotto.




Il setpoint aria può essere impostato in due modi:

- Tramite accesso diretto al WUI (consultare il manuale utente finale WUI)
- Accedendo al menu parametri tramite WUI, JBus o Protocollo Proprietario (vedi Paragrafo § 7. Panoramica dei parametri)

#### RAFFREDDAMENTO

Utilizzo WUI	Setpoint aria tramite accesso diretto a WUI	Gamma	Setpoint aria tramite menu parametri	Gamma
	Setpoint Raffreddamento Home	da 20 a 38 °C	Setpoint Freddo Home [P424]	da 20 a 38 °C
	Setpoint Freddo Sleep	da 20 a 38 °C	Compensazione Freddo Sleep [P425]	da 0 a 10 °C
	Setpoint Freddo Away	da 20 a 38 °C	Compensazione Freddo Away [P426]	da 0 a 10 °C

#### RISCALDAMENTO

Utilizzo WUI	Setpoint aria tramite accesso diretto a WUI	Gamma	Setpoint aria tramite menu parametri	Gamma
	Setpoint Riscaldamento Home	da 12 a 34 °C	Setpoint Caldo Home [P421]	da 12 a 34 °C
	Setpoint Caldo Sleep	da 12 a 34 °C	Compensazione Sleep Caldo [P422]	da -10 a 0 °C
	Setpoint Caldo Away	da 12 a 34 °C	Compensazione Away Caldo [P423]	da -10 a 0 °C

Una volta definiti i set-point aria, devono essere configurati i set-point d'acqua (fare riferimento al Paragrafo §3.5. Unità con Interfaccia Remota). Si riportano di seguito ulteriori dettagli sulla configurazione setpoint acqua.

## 4 - FUNZIONAMENTO

### Configurazione setpoint acqua

Il setpoint dell'acqua può essere calcolato in base ai seguenti fattori:

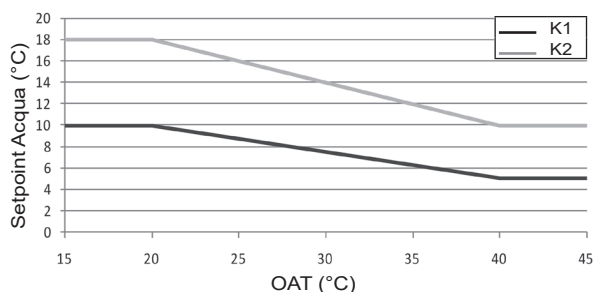
- 1/ **Curve climatiche predefinite** a seconda dell'OAT: curve climatiche già preconfigurate nella logica di controllo.
- 2/ **Setpoint acqua fisso**: usare un valore fisso per ciascuna modalità di utilizzo.
- 3/ **Curva climatica personalizzata** a seconda dell'OAT: definire le curve climatiche personalizzate in funzione dell'applicazione.
- 4/ **Compensazione delle curve climatiche** (predefinita e cliente)

**RAFFREDDAMENTO**: Se la curva climatica di raffreddamento [P586] è impostata su "1" o "2", il setpoint acqua sarà calcolato in base alla curva climatica di raffreddamento selezionata.

Sono disponibili due curve climatiche di raffreddamento predefinite:

Curva climatica	OAT Min.	OAT Max.	Temp Min. Acqua	Temp Max. Acqua	Applicazione
K1	20 °C	40 °C	5 °C	10 °C	del FCU
K2	20 °C	40 °C	10 °C	18 °C	UFC

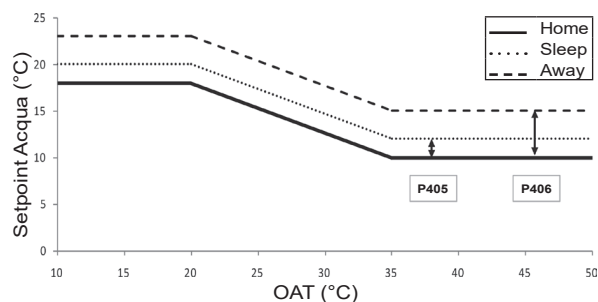
### Curve Climatiche di Raffreddamento



- Se l'OAT non è valido (non trasmesso dall'inverter, valore fuori campo, ecc.), il setpoint dell'acqua sarà pari alla corrente min. della Temperatura dell'Acqua.
- Se l'OAT è oltre la soglia di corrente massima, il setpoint dell'acqua sarà pari alla corrente max. della Temperatura dell'Acqua.

La curva climatica corrisponde al setpoint dell'acqua in Modalità Home. Per definire le altre modalità di utilizzo, è necessario configurare la Compensazione Freddo Sleep [P405] e la Compensazione Freddo Away [P406]:

### Curva Climatica di Raffreddamento in funzione della modalità di utilizzo



**RISCALDAMENTO**: Se la curva climatica di riscaldamento [P581] è impostata su un parametro da "1" a "12", il setpoint acqua sarà calcolato in base alla curva climatica di riscaldamento selezionata.

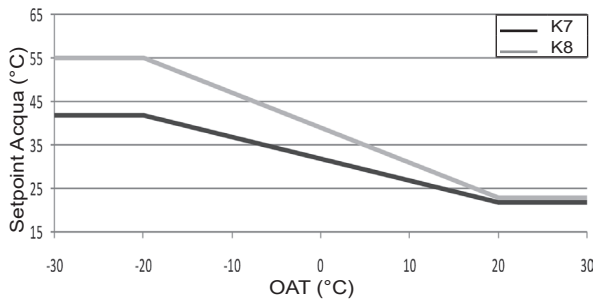
Sono disponibili dodici curve climatiche di riscaldamento predefinite:

Curva climatica	OAT Min.	OAT Max.	Temp Min. Acqua	Temp Max. Acqua	Applicazione
K1	-7 °C	20 °C	20 °C	38 °C	UFH
K2	-5 °C	20 °C	20 °C	33 °C	UFH
K3	-9 °C	20 °C	20 °C	45 °C	del FCU
K4	-8 °C	20 °C	40 °C	50 °C	del FCU
K5	-5 °C	20 °C	40 °C	55 °C	Radiatori
K6	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	Radiatori
K7	-20 °C	20 °C	22 °C	42 °C	del FCU
K8	-20 °C	20 °C	23 °C	55 °C	Radiatori
K9	-12,7 °C	20 °C	24 °C	60 °C	Radiatori
K10	-5,9 °C	20 °C	25 °C	60 °C	Radiatori
K11	-1,5 °C	20 °C	26 °C	60 °C	Radiatori
K12	3,5 °C	20 °C	27 °C	60 °C	Radiatori

## 4 - FUNZIONAMENTO

Esempio:

**Curve Climatiche di Riscaldamento (da K7 a K8)**



- Se l'OAT non è valido (non trasmesso dall'inverter, valore fuori campo, ecc.), il setpoint dell'acqua sarà pari alla corrente max. della Temperatura dell'Acqua.
- Se l'OAT è oltre la soglia di corrente massima, il setpoint dell'acqua sarà pari alla corrente min. della Temperatura dell'Acqua.




### 2/ Setpoint Fisso dell'Acqua

Se la curva climatica di raffreddamento [P586] o la curva climatica di riscaldamento [P581] è impostata su "-1", il setpoint di controllo dell'acqua sarà determinato in base alla modalità di utilizzo.




Il setpoint dell'acqua può essere impostato in due modi:

- Tramite accesso diretto al WUI (consultare il manuale utente finale WUI)
- Accedendo al menu parametri tramite WUI, JBus o Protocollo Proprietario (vedi Paragrafo § 7. Panoramica dei parametri)

#### RAFFREDDAMENTO

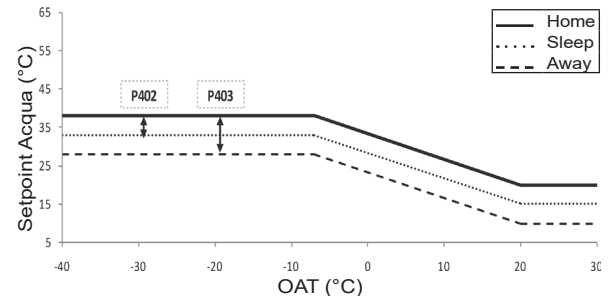
Utilizzo WUI	Setpoint acqua tramite accesso diretto a WUI	Gamma	Setpoint acqua tramite menu parametri	Gamma
	Setpoint Raffreddamento Home	da 5 a 20 °C	Setpoint Freddo Home [P404]	da 5 a 20 °C
	Setpoint Freddo Sleep		Compensazione Freddo Sleep [P405]	da 0 a 10 °C
	Setpoint Freddo Away		Compensazione Freddo Away [P406]	da 0 a 10 °C

#### RISCALDAMENTO

Utilizzo WUI	Setpoint acqua tramite accesso diretto a WUI	Gamma	Setpoint acqua tramite menu parametri	Gamma
	Setpoint Riscaldamento Home	da 20 a 75 °C	Setpoint Caldo Home [P401]	da 20 a 75 °C
	Setpoint Caldo Sleep		Compensazione Caldo Sleep [P402]	da -20 a 0 °C
	Setpoint Caldo Away		Compensazione Caldo Away [P403]	da -20 a 0 °C

La curva climatica corrisponde al setpoint dell'acqua in Modalità Home. Per definire le altre modalità di utilizzo, è necessario configurare la Compensazione Caldo Sleep [P402] e la Compensazione Caldo Away [P403]:

**Curva Climatica di Riscaldamento in funzione della modalità di utilizzo**



## 4 - FUNZIONAMENTO

### 3/ Curva climatica personalizzata

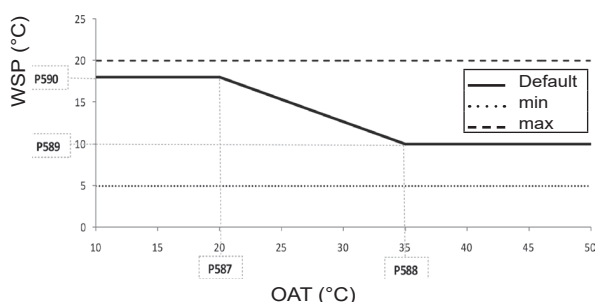
**RAFFREDDAMENTO:** se la curva climatica di raffreddamento [P586] è impostata su "0", il setpoint acqua sarà calcolato in base alla curva climatica di raffreddamento personalizzata.

La curva climatica di raffreddamento personalizzata può essere definita utilizzando i seguenti parametri:

Parametro	Descrizione	Default	Min.	Max.
P587	OAT Minimo personalizzato	20 °C	0 °C	30 °C
P588	OAT Massimo personalizzato	35 °C	24 °C	50 °C
P589	Temp Minima Acqua personalizzata	10 °C	5 °C	20 °C
P590	Temp Massima Acqua personalizzata	18 °C	5 °C	20 °C

Esempio:

#### Curva Climatica di Raffreddamento personalizzata



- Se l'OAT non è valido, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp. minima dell'acqua personalizzata [P589].
- Se l'OAT è oltre la soglia di corrente massima, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp. minima dell'acqua personalizzata [P590].
- Se l'OAT minimo è pari o superiore alla soglia massima OAT, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp. massima dell'acqua personalizzata [P590].

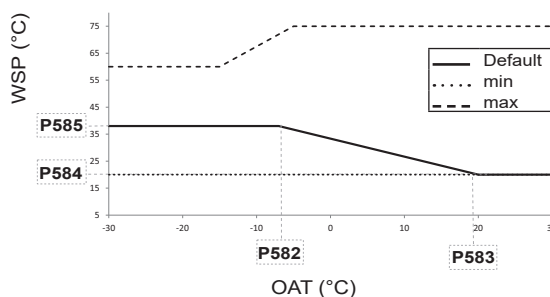
**RISCALDAMENTO:** Se la curva climatica di riscaldamento [P581] è impostata su "0", il setpoint acqua sarà calcolato in base alla curva climatica di riscaldamento personalizzata.

La curva climatica di riscaldamento personalizzata può essere definita utilizzando i seguenti parametri:

Parametro	Descrizione	Default	Min.	Max.
P582	OAT Minimo personalizzato	-7 °C	-30 °C	10 °C
P583	OAT Massimo personalizzato	20 °C	10 °C	30 °C
P584	Temp Minima Acqua personalizzata	20 °C	20 °C	40 °C
P585	Temp Massima Acqua personalizzata	38 °C	30 °C	75 °C

Esempio:

#### Curva climatica di riscaldamento personalizzata



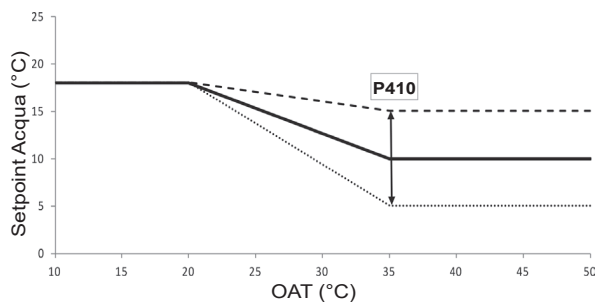
- Se l'OAT non è valido, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp. max. dell'acqua personalizzata [P585].
- Se l'OAT è oltre la soglia di corrente massima, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp. min. dell'acqua personalizzata [P584].
- Se l'OAT min. è pari o superiore alla soglia max. OAT, il setpoint dell'acqua sarà pari alla temp. max. personalizzata [P584].

### 4/ Compensazione delle curve climatiche (predefinita e cliente)

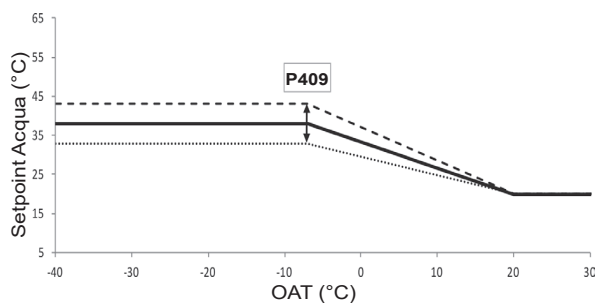
È possibile impostare altri due parametri per regolare il setpoint dell'acqua in funzione delle esigenze del cliente:

- per la curva di raffreddamento, il setpoint acqua minimo in Modalità Freddo [P589] potrà essere compensato nel punto più basso della curva (Compensazione Setpoint Min Curva Raffreddamento [P410])
- E per la curva di riscaldamento, il setpoint acqua massimo in Modalità Caldo [P585] potrà essere compensato nel punto più alto della curva (Compensazione Setpoint Max Curva Riscaldamento [P409])

#### Curva climatica di Raffreddamento personalizzata: Compensazione nel punto più basso della curva



#### Curva climatica di Riscaldamento e Raffreddamento: Compensazione nel punto più alto della curva



## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.2.6 - Protezione antigelo Home

Questa protezione si utilizza per l'unità HYDRO UNIT P solo con interfaccia utente remota o sensore IAT. Ha il compito di mantenere stabile la temperatura ambiente minima che è impostata di default a 6 °C. Quando la temperatura ambiente scende al di sotto del setpoint antigelo Home [P427], l'unità funzionerà in Modalità di riscaldamento fino a quando la temperatura ambiente non sarà salita: [P427] + 2 °C.

Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Impostare la temperatura ambiente minima	AIR_STP	427	Setpoint Antigelo Home	Questa è la temperatura ambiente minima consentita. Se la temperatura ambiente scende al di sotto di questo setpoint, l'unità comincerà a funzionare in Modalità di Riscaldamento.	da 6,0 a 12,0	6	10	°C

**Non arrestare l'unità: in caso contrario, l'efficacia della protezione antigelo home non sarà garantita. Per questo motivo, il sezionatore principale dell'unità e / o quello del circuito cliente devono rimanere sempre chiusi.**

### 4.2.7 - Protezione antigelo dell'acqua

Quando l'OAT è a un livello basso (e la pompa è ferma), il rischio che lo scambiatore ad acqua e le tubazioni dell'acqua si congelino è decisamente alto. La pompa dovrà essere messa regolarmente in funzione per far circolare l'acqua, riducendo così tale rischio. In alcuni casi, vengono attivati anche il BPHE e i riscaldatori elettrici delle tubazioni all'interno del kit idraulico (fare riferimento alle Figure 7 e 8). La procedura di comando della pompa è la seguente:

- Se l'OAT scende al di sotto del SetpointDeltaAntigelo<sup>(1)</sup> [P514] + 6 °C, ogni 15 minuti la pompa si avvierà per 1 minuto alla massima velocità.
- Se l'OAT scende al di sotto del SetpointDeltaAntigelo<sup>(1)</sup> [P514] + 6 °C e l'EWT o l'LWT scendono al di sotto del SetpointDeltaAntigelo<sup>(1)</sup> [P514] + 3 °C, la pompa funzionerà costantemente alla massima velocità.
- Per uscire da queste due condizioni di sovraccarico, si applica un'isteresi di 1 K.

La procedura di comando dei riscaldatori elettrici è la seguente:

- I riscaldatori elettrici vengono energizzati nella fase di sbrinamento per 1 minuto, dopo che la fase di sbrinamento è stata completata.

- I riscaldatori elettrici vengono energizzati se l'OAT scende al di sotto del SetpointDeltaAntigelo<sup>(1)</sup> [P514] + 6,0 °C e EWT o LWT scendono al di sotto del SetpointDeltaAntigelo<sup>(1)</sup> [P514] + 4,0 °C.
- I riscaldatori elettrici vengono disenergizzati se l'OAT supera il SetpointDeltaAntigelo<sup>(1)</sup> [P514] + 7,0 °C o se EWT e LWT (se impostati) superano il SetpointDeltaAntigelo<sup>(1)</sup> [P514] + 4,5 °C.
- I riscaldatori elettrici vengono energizzati se l'allarme #50 o l'allarme #51 è attivo e può essere ancora reimpostato automaticamente.
- Quando sono installate valvole di protezione antigelo, si consiglia di impostare SetpointDeltaAntigelo<sup>(1)</sup>[P514] uguale a 2°C, altrimenti si rischia che le valvole di protezione antigelo si aprano quando la pompa funziona a causa della logica di protezione antigelo dell'acqua.

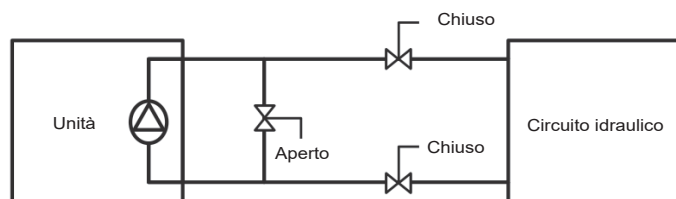
**(1) L'utente si assume la responsabilità di eventuali modifiche apportate al valore preimpostato.**

Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Definire i criteri di attivazione della protezione antigelo per l'acqua	GEN_CONF	514	Setpoint Delta Antigelo	Criteri della temperatura dell'aria esterna per l'attivazione della protezione antigelo	da 0,0 a 6,0	0	3	°C

**Non arrestare l'unità: in caso contrario, l'efficacia della protezione antigelo non sarà garantita. Per questo motivo, il sezionatore principale dell'unità e / o quello del circuito cliente devono rimanere sempre chiusi.**

Se è stata installata una valvola di intercettazione, si dovrà integrare una derivazione come indicato qui sotto.

**Figura 13: Posizione Inverno per l'unità con modulo idraulico**



**IMPORTANTE:** In base alle condizioni atmosferiche nella vostra zona, quando si spegne l'unità in inverno è necessario fare quanto segue:

- Se l'unità non viene utilizzata per un lungo periodo, è necessario spurgarla utilizzando il raccordo della valvola di spurgo dell'acqua in entrata, oppure installare due valvole antigelo sul lato di uscita e di ritorno del circuito dell'acqua come mostrato nella Figura 7.
- All'inizio della stagione successiva, riempire l'unità con acqua e aggiungere un inibitore.
- Quando sono installate valvole di protezione antigelo, impostare il setpoint minimo di raffreddamento almeno 2 °C in più rispetto alla temperatura massima di apertura delle valvole di protezione antigelo. Impostando il setpoint minimo di raffreddamento a un valore inferiore al valore di sicurezza, si rischia che le valvole di protezione antigelo si aprano durante il raffreddamento al setpoint minimo..

- Per l'installazione di apparecchiature ausiliarie, l'installatore dovrà attenersi alle regole di base, specie per quanto concerne le portate minime e massime, che devono essere sempre comprese fra i valori elencati nella tabella dei limiti operativi (dati applicazione).
- Al fine di impedire la corrosione per aerazione differenziale, il circuito di trasmissione del calore perfettamente spurgato dovrà essere caricato con azoto per un mese. Se il fluido per la trasmissione del calore non è conforme alle prescrizioni del fabbricante, la carica di azoto dovrà essere integrata tempestivamente.
- Se la protezione antigelo è subordinata al funzionamento dei riscaldatori a resistenza, questi non dovranno mai essere scollegati dall'alimentazione elettrica.
- Se non si utilizzano riscaldatori a resistenza elettrica, o in caso di black-out prolungato, il sistema idraulico dell'unità dovrà essere spurgato per proteggere l'unità stessa o devono essere installate valvole antigelo.
- Il sensore di temperatura dello scambiatore di calore è parte integrante della protezione antigelo di quest'ultimo: In caso di tracciamento della tubazione, accertarsi che i riscaldatori esterni non influenzino le misurazioni di tali sensori.

**ATTENZIONE:**

Teniamo a precisare che la "protezione antigelo dell'acqua" e la "protezione antigelo home" sono due modalità ben distinte. La protezione antigelo dell'acqua si utilizza per ridurre il rischio di congelamento dello scambiatore di calore ad acqua e delle tubazioni dell'acqua, mentre la protezione antigelo home si utilizza per mantenere stabile la temperatura ambiente minima.

**ATTENZIONE:**

L'aggiunta di glicole etilenico o glicole propilenico non è consentita per il funzionamento dell'unità.

## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.2.8 - Riscaldatori elettrici

#### NOTA:

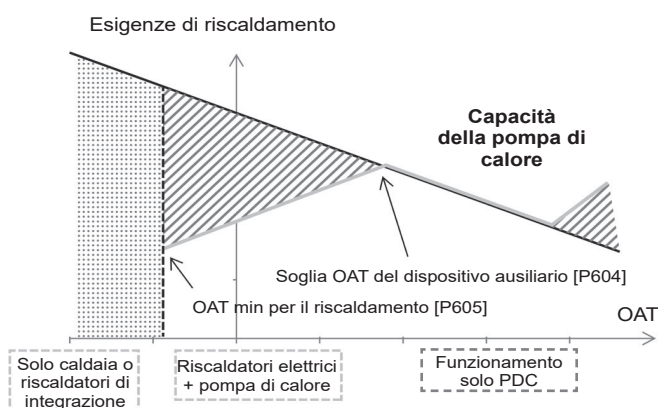
L'installatore è tenuto a garantire che l'impianto sia conforme alle normative applicabili in materia di sicurezza termoelettrica.

Si possono integrare dei riscaldatori elettrici al circuito idraulico affinché sia garantito il riscaldamento in caso di basso livello di OAT o di guasto alla pompa di calore.

Quando l'OAT è al di sotto della Soglia OAT per i dispositivi ausiliari [P604], è possibile attivare i riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario. I riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario possono funzionare contestualmente alla pompa di calore.

Quando l'OAT è al di sotto dell'OAT Min per il riscaldamento [P605] (soglia OAT ausiliario), la pompa di calore si arresta, consentendo l'attivazione dei riscaldatori elettrici.

**Figura 14: Funzionamento del dispositivo ausiliario e del supporto di integrazione**



In base al tipo di configurazione, è possibile comandare fino a un massimo di tre riscaldatori elettrici o tre stadi di riscaldamento elettrico (vedi Paragrafo § 3.1 Collegamento elettrico generale cliente sulla morsettiera):

- Uno stadio di riscaldamento elettrico con un'uscita digitale: EH1.
- Tre stadi di riscaldamento elettrico con due uscite digitali: EH1 e EH2.
- Tre stadi di riscaldamento elettrico con due uscite digitali: EH1 e EH2.
- Tre stadi di riscaldamento elettrico con tre uscite digitali personalizzate: EH1 e EH2 e EH3.

Ciascuna uscita digitale può comandare un contattore (non fornito in dotazione con l'unità).

<b>Caratteristiche</b>	Contattore Batteria: 230 VAC 50Hz
<b>Collegamento elettrico</b>	Fare riferimento al Paragrafo § 3.4 Installazione con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario
<b>Configurazione</b>	Fare riferimento al Paragrafo § 3.4 Installazione con riscaldatori elettrici dotati di dispositivo ausiliario

### 4.2.9 - Caldaia

Per soddisfare l'esigenza di riscaldamento nei periodi caratterizzati da temperature ambiente molto basse, è possibile installare una caldaia. La caldaia è da considerarsi un supporto di integrazione: quando attiva, la pompa di calore non può funzionare. La caldaia si attiva quando l'OAT è al di sotto dell'OAT Minimo per il riscaldamento [P605] o in caso di guasto alla pompa di calore.

<b>Caratteristiche (per DO#08/#09)</b>	Contattore Batteria: 230 VAC 50Hz
<b>Caratteristiche (per DO#05)</b>	Contatto potenziale libero

#### 4.2.10 - Comando riscaldamento batterie per il compressore

**ATTENZIONE:** È possibile energizzare il compressore quando l'unità non è in funzione. Il comando riscaldamento batterie ad aria ha il compito di riscaldare il compressore, applicando una corrente al compressore fermo anziché utilizzare un riscaldatore dotato di resistenze.

Questo comando serve a impedire il ristagno di refrigerante all'interno del compressore.

#### 4.2.11 - Ciclo di sbrinamento (sbrinamento tradizionale)

Quando la temperatura dell'aria esterna è bassa e l'umidità ambientale alta, la probabilità che si formi della brina sulla superficie della batteria ad aria esterna aumenta in modo significativo. La presenza di brina sulla batteria ad aria esterna può ridurre la portata d'aria nella batteria e impedire il corretto funzionamento dell'unità. Per rimuovere la brina dalla batteria ove necessario, il comando avvia il ciclo di sbrinamento.

Durante il ciclo di sbrinamento, il circuito refrigerante viene forzato nella Modalità di Raffreddamento. Per impedire che il circuito idraulico si raffreddi, è possibile avviare il BPHE e i riscaldatori elettrici nelle tubazioni.

#### ATTENZIONE:

**Teniamo a precisare che "sbrinamento" e "protezione antigelo home" sono due modalità operative ben distinte. Lo sbrinamento si utilizza per rimuovere la brina che ricopre la batteria ad aria esterna, mentre la protezione antigelo home si utilizza per mantenere stabile la temperatura ambiente minima.**

#### 4.2.12 - Energy Soft

La modalità Energy Soft estrae l'energia dall'aria esterna, in modo da sciogliere la brina presente sulla batteria mediante i ventilatori mentre il compressore è SPENTO.

A differenza dello sbrinamento tradizionale, la modalità Energy Soft non ha praticamente alcun impatto sul circuito d'acqua, e questo perché il circuito refrigerante non viene forzato in modalità refrigerazione.

## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.2.13 - Comando capacità in modalità notturna

Il periodo notturno è definito dall'ora di avvio e dall'ora di sospensione (fine) che possono essere impostate dall'utente. La Modalità Notte permette all'utente di configurare l'unità affinché possa funzionare con parametri specifici in un periodo di tempo ben preciso, vale a dire nelle ore notturne. In particolare, questa modalità consente di ridurre la frequenza dei compressori (e il livello di rumore) nel periodo definito.

Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità
Impostare la Modalità Notte	CMP_CONF	541	Valore Limitazione di Potenza	La frequenza dei compressori viene limitata a questa percentuale di frequenza massima consentita.	da 50 a 100	75	50	%
		515	Ora di Inizio Modalità Notte	Ora di avvio della Modalità Notte	dalle 00:00 alle 23:59	0:00	23:00	hh:mn
	GEN_CONF	516	Ora di sospensione della Modalità Notte	Ora di sospensione della Modalità Notte	dalle 00:00 alle 23:59	0:00	7:00	hh:mn

### 4.2.14 - Acqua calda sanitaria

Per le pompe di calore con serbatoio dell'acqua sanitaria (solo unità HYDRO UNIT P), la modalità ACS si utilizza per produrre acqua calda per finalità sanitarie. Il comando del sistema gestisce il funzionamento del serbatoio dell'acqua calda sanitaria e della valvola a farfalla.

Inoltre, una pompa ad acqua supplementare potrà essere installata nel circuito idraulico secondario (per maggiori dettagli, vedi Paragrafo § Installazione con produzione di ACS + caldaia).

#### a - Valvola a farfalla ACS

Le unità possono attivare una valvola a farfalla per la gestione dell'applicazione serbatoio di stoccaggio dell'acqua calda sanitaria. Se c'è una richiesta di acqua calda sanitaria, la logica di funzionamento comanda la valvola a farfalla incaricata di convogliare l'acqua calda nel serbatoio di stoccaggio.

<b>Caratteristiche</b>	Valvola a farfalla con ritorno a molla e comando a 2 fili Raccomandazione: - Kvs = 16 - Temperatura Max. = 150 °C - CHAR:L
------------------------	--

#### b - Sensore temperatura o termostato ACS

In base alla configurazione scelta, è possibile comandare l'opzione ACS con un sensore di temperatura o un termostato

	Sensore temperatura	Termostato
<b>Caratteristiche</b>	Accessorio Resistenza = 10 KOhm Lunghezza cavo = 6 m	Quando il termostato è chiuso, è richiesta la produzione di acqua calda sanitaria

La produzione di ACS è possibile quando:

- viene selezionata la Modalità solo ACS e c'è una richiesta di produzione di ACS (condizioni di temperatura)
- viene attivata la programmazione ACS, c'è una richiesta di produzione di ACS (condizioni di temperatura) e il tempo di funzionamento in questa modalità è al di sotto del Tempo Massimo di Esecuzione ACS [P705].

#### c - Riscaldatore elettrico ACS

Quando è richiesto il funzionamento dell'unità in Modalità ACS, si può utilizzare il riscaldatore elettrico ACS (se configurato) per la produzione di acqua calda sanitaria. L'uscita discreta può comandare un contattore (non fornito in dotazione con l'unità).

<b>Caratteristiche</b>	Contattore Batteria: 230 VAC 50Hz
------------------------	---

Il riscaldatore elettrico si avvia quando la temperatura del serbatoio è al di sotto del setpoint ACS ed è presente una delle condizioni sottoelencate:

- L'OAT è al di sotto della Soglia OAT per i Dispositivi Ausiliari [P604]
- È stata attivata la Modalità Antilegionella
- È stato attivato lo sbrinamento
- In caso di guasto dell'unità

#### IMPORTANTE:

**Il riscaldamento elettrico viene disattivato quando è attiva la Modalità ore non di punta o Riduzione del Carico, oppure in caso di guasto del sensore termistore ACS (vedi Paragrafo § 4.2.4 Commutazione).**

#### d - Serbatoio acqua calda sanitaria

L'acqua presente nel serbatoio dell'acqua sanitaria deve essere monitorata costantemente, al fine di minimizzare eventuali rischi di contaminazione, anche da parte dei batteri legionella. Detto ciò, riteniamo che sia fondamentale informare l'utente in merito all'importanza di tenere sotto controllo la temperatura dell'acqua.

#### Sistema di protezione del serbatoio dell'acqua

Il sistema è programmato per riscaldare l'acqua nel serbatoio dell'acqua calda sanitaria sia per scongiurare il rischio di proliferazione dei batteri legionella, sia per uccidere eventuali batteri presenti.

Se la temperatura è superiore ai 60°C per 30 minuti, i batteri legionella non sopravvivranno.

Il ciclo anti-legionella si arresta quando:

- La temperatura dell'acqua è superiore a 60 °C per almeno 30 minuti.
- La temperatura dell'acqua è superiore a 65 °C per almeno 15 minuti.
- La temperatura dell'acqua è superiore a 70 °C per almeno 2 minuti.

#### Impostazioni per la protezione del serbatoio dell'acqua

Per proteggere il serbatoio dell'acqua sanitaria dal rischio di contaminazione tramite i batteri legionella, si dovranno impostare il parametro sottoindicato:

- Setpoint antilegionella ACS [P703] abilitato
- Setpoint antilegionella ACS [412]

#### e - Modalità ACS limitata

La Modalità ACS limitata [P543] riduce i livelli di rumore, riducendo la frequenza del compressore quando la Modalità ACS è attiva.

## 4 - FUNZIONAMENTO





### f - Programmazione ACS

Consultare il manuale utente finale WUI o i parametri di programmazione ACS (da P720 a P732, cfr. 7.1 )

#### Esempio di programmazione ACS

N° fase	Giorno della settimana e ferie								Ora di avvio	Ora fine	
	LUN	MAR	MER	GIO	VEN	SAB	DOM	Vac.			
1	X	X	X	X	X	X	X	X		02:30	06:30
2	X	X	X	X	X	X	X	X		15:00	17:00
3	X	X	X	X	X	X	X	X		20:30	22:30
4									X	06:00	10:00

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
LUN																							
MAR																							
MER																							
GIO																							
VEN																							
SAB																							
DOM																							
Vac.																							

	Setpoint regolare ACS
	Setpoint Eco ACS
	Anti-legionella
	Raffreddamento/Riscaldamento ambiente

#### 4.2.15 - Lead/Lag

##### a - Installazione

L'installazione Lead/Lag consente di collegare più unità in parallelo: un'unità Lead può pilotare diverse unità Lag.

Questo tipo di installazione può comprendere un mix di misure di unità HYDRO UNIT P diverse. L'unità più grande dovrà sempre essere configurata come Lead.

Il funzionamento Lead / Lag è compatibile con la produzione di Acqua Calda Sanitaria con uno o più Lag o con tutte le unità.

Solo l'unità Lead può essere dotata delle opzioni di interfaccia utente. Se le unità Lag sono state ordinate con interfaccia utente, occorre disinsierirla.

Il sensore comune temperatura acqua in uscita supplementare deve essere installato in loco sulle tubazioni comuni.

<b>Caratteristiche</b>	Accessorio Resistenza = 5 KOhm Lunghezza cavo = 15 m
<b>Collegamento elettrico</b>	- Vedere Paragrafo § 3.7.2 per l'installazione Lead/Lag standard - Vedere Paragrafo § 3.9.2 Installazione Lead/Lag con produzione di ACS
<b>Configurazione</b>	- Vedere Paragrafo § 3.7.3 per l'installazione Lead/Lag standard - Vedere Paragrafo § 3.9.3 Installazione Lead/Lag con produzione di ACS

Il cavo di comunicazione RS485 (non fornito in dotazione) deve essere collegato a ciascuna unità.

##### b - Comando

Tutte le unità installate nello stesso gruppo Lead/Lag condividono la stessa modalità di funzionamento e lo stesso setpoint.

I Lag configurati per la produzione di ACS sono in grado di produrre acqua calda sanitaria anche quando il Lead funziona in modalità riscaldamento o raffreddamento.

L'unità Lead è collegata a un'interfaccia utente che si può installare da remoto. L'interfaccia utente "Lead" è determinante per tutte le altre unità dello stesso gruppo Lead / Lag. Ciò significa che la modalità di funzionamento (Raffreddamento / Riscaldamento) e il setpoint dell'acqua definito dall'unità Lead saranno trasmessi alle altre unità "Lag".

Le unità vengono avviate in sequenza in funzione delle rispettive dimensioni o a seconda del fattore di usura per le unità delle stesse dimensioni.

Per le unità di dimensioni diverse, quando il fabbisogno del sistema aumenta, si avvia per prima l'unità più grande, quando diminuisce, si arresta per prima l'unità più piccola.

Per le unità delle stesse dimensioni, quando aumenta il fabbisogno del sistema, l'unità con il più basso fattore di usura si avvia per prima. Quando diminuisce il fabbisogno del sistema in termini di capacità, l'unità con il più alto fattore di usura si arresta per prima.

Per maggiori dettagli sulla visualizzazione dell'icona Lead/Lag in WUI, consultare il manuale utente-finale WUI.

##### ATTENZIONE:

**In caso di errore di comunicazione Lead/Lag, l'unità Lead funzionerà in modalità autonoma o continuerà a funzionare con le altre unità Lag che comunicano regolarmente. L'unità Lag guasta interromperà tutte le operazioni che stava eseguendo.**

## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.2.16 - Configurazione pompe

La gestione dei diversi stati della pompa (ON/OFF) varia in base al tipo di installazione (opzioni, accessori, applicazioni). Nella tabella delle compatibilità sottostante, le diverse logiche di comando della pompa vengono presentate in base al tipo di installazione:

#### Altre logiche di comando della pompa principale

Par.	Definizione	Valore	Modalità off	Riscaldamento/raffreddamento soddisfatto	Richiesta riscaldamento/raffreddamento
510	Regolazione su aria	Si	Off	In base al setpoint IAT vs il setpoint aria	On
561	Pompa on quando Soddisfatto	No			
510	Regolazione su aria	Si	Off	On	On
561	Pompa on quando Soddisfatto	Si			
510	Regolazione su aria	No	Off	Off (On per campionamento acqua)	On
561	Pompa on quando Soddisfatto	No			
510	Regolazione su aria	No	Off	On	On
561	Pompa on quando Soddisfatto	Si			

Se si utilizza un circuito idraulico secondario, questo dovrà disporre di una propria pompa supplementare. Un'uscita digitale può comandare un contattore (non fornito in dotazione con l'unità)

<b>Caratteristiche</b>	Bobina del contattore: 230 VAC - 50 Hz
------------------------	--

#### ATTENZIONE:

**L'installatore è tenuto a garantire la protezione di qualunque pompa supplementare dalle basse portate d'acqua (il comando dell'unità non può gestire i flussostati).**

#### Altre logiche di comando della pompa supplementare

Logica della pompa supplementare [P572]	Modalità off	Raffreddamento/riscaldamento		Caldaia		ACS	
		Soddisfatto	Richiesta	On	Off	On	Off
Nessuna pompa supplementare	Off	Off	Off	Off	N.D.	N.D.	N.D.
Sempre On	Off	On	On	On	N.D.	N.D.	N.D.
In base alla temperatura ambiente	Off	In base al setpoint IAT vs il setpoint aria	On	On	N.D.	N.D.	N.D.
Sempre On, ma Off se Modalità ACS attivata	Off	On	On	On	N.D.	Off	N.D.
In base alla temperatura ambiente, ma Off se Modalità ACS attivata	Off	In base al setpoint IAT vs il setpoint aria	On	On	N.D.	Off	N.D.

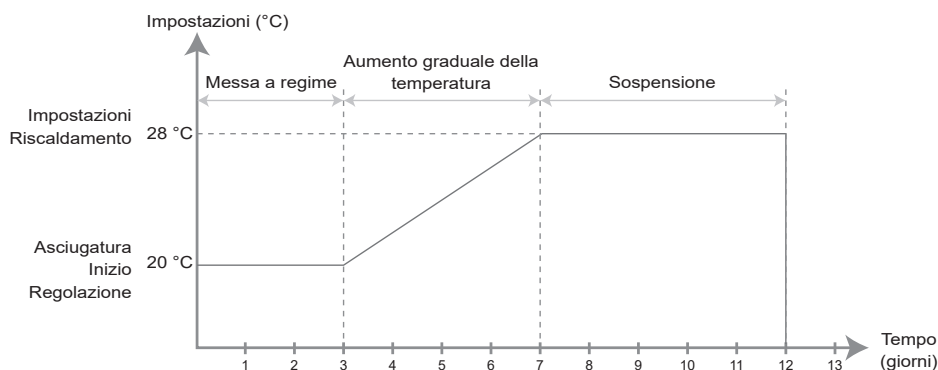
### 4.2.17 - Modalità asciugatura

La Modalità Asciugatura consente alla temperatura dell'acqua di aumentare gradualmente, se in Modalità Caldo, per l'asciugatura con UFH. È possibile selezionare questa modalità di funzionamento solo dal livello di accesso al servizio a scopo manutentivo. Al termine del periodo impostato, si blocca automaticamente.

Esempio di applicazione della Modalità Asciugatura:









- Il setpoint di Avvio Asciugatura [P595] è impostato a 20°C
- L'opzione giorni di Riscaldamento in Modalità Asciugatura [P596] è impostata per 3 giorni
- L'opzione giorni di Riscaldamento in Modalità Asciugatura [P597] è impostata per 4 giorni
- L'opzione giorni di Sospensione Asciugatura [P598] è impostata per 5 giorni
- e il setpoint Riscaldamento Acqua Sanitaria [P401] è impostato a 28°C

**Figura 15: Attivazione e configurazione della modalità Asciugatura**



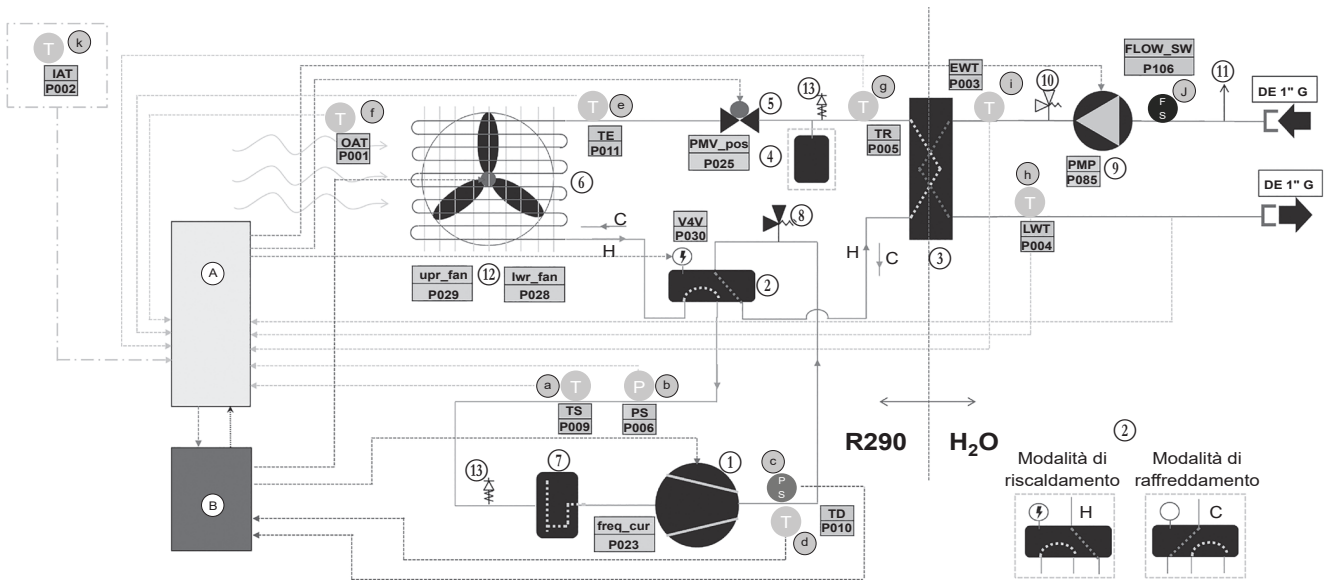
## 4 - FUNZIONAMENTO

Dopo 12 giorni, la Modalità Asciugatura sarà disattivata e l'unità passerà in Modalità Off.

Fasi	Tabella	Par.	Designazione	Descrizione	Gamma	Default	Es.	Unità	
Impostare il numero di giorni della Modalità Asciugatura	ASCIUGATURA	596	Giorni di Riscaldamento in Modalità Asciugatura	Numero giorni di Riscaldamento	da 0 a 99	3	3	Giorno	
		597	Giorni di Asciugatura con salita di potenza	Numero giorni con salita di potenza	da 0 a 99	4	4	Giorno	
		598	Giorni di Sospensione Asciugatura	Numero giorni Sospensione	da 0 a 99	4	5	Giorno	
Configurare la temperatura dell'acqua per la modalità asciugatura	ASCIUGATURA	595	Setpoint Avvio Asciugatura	Setpoint acqua nei giorni di riscaldamento	da 20,0 a 60,0	20	20	°C	
	WAT_STP	401	Setpoint Riscaldamento Home 	Setpoint acqua per i giorni di asciugatura con salita di potenza e per i giorni di sospensione	da 20,0 a 60,0	45	28	°C	
Attivare la Modalità Spurgo	MOD_REQ	44	Richiesta Modalità Sistema	0 = Arresto		da 0 a 9	-	9	-
				1 = Freddo 					
				2 = Caldo 					
				4 = ACS 					
				5 = Raffreddamento tramite dispositivo ausiliario 					
				6 = Riscaldamento tramite dispositivo ausiliario 					
				8 = Spurgo (la pompa ad acqua funziona costantemente per spurgare il circuito idraulico) 					
9 = Asciugatura (aumento graduale della temp. acqua in modalità di Riscaldamento per asciugatura con UFH) 									

### 4.3 - Componenti principali dell'impianto

#### 4.3.1 - Informazioni generali – Parte refrigerante



#### Componenti

- ① Compressore rotativo doppio
- ② Valvola 4 vie
- ③ Scambiatore saldabrasato
- ④ Raccogliitore (008-010-012-014)
- ⑤ Electronic Expansion Valve (Valvola di espansione elettronica)
- ⑥ Batteria con aletta della piastra a tubo tondo
- ⑦ Accumulatore
- ⑧ Disco di rottura
- ⑨ Circolatore della pompa dell'acqua a velocità variabile
- ⑩ Flussostato
- ⑪ Valvola automatica di sfiato dell'aria
- ⑫ Ventilatore (uno o due)
- ⑬ Valvola Schrader (5/16 UNF)

#### Schede elettroniche

- A NHC (Scheda di controllo principale Carrier)  
B Inverter

#### Sensori e dispositivi di sicurezza

- a Sensore temperatura aspirazione TS  
b Trasduttore di bassa pressione  
c Pressostato AP  
d TD (scarico) (collegato all'ingresso dell'inverter)  
e TE (temp. sbrinamento)  
f OAT (outside ambient temperature - temperatura ambiente esterna)  
g TR  
h Temperatura dell'acqua in entrata  
i Temperatura di uscita dell'acqua  
j Controllore di portata  
k IAT (se applicabile)
- IAT** Punto software  
**P002** Valore letto in "numero parametro"

## 4 - FUNZIONAMENTO

### 4.3.2 - Compressori

Le unità HYDRO UNIT P utilizzano un compressore ermetico rotativo. È comandato da un variatore di frequenza (VFD). Il compressore rotativo dispone di un riscaldatore a batteria ad olio incorporato nell'involucro.

La sotto-unità compressore è corredata da:

- Elementi anti-vibranti fra il telaio dell'unità e il telaio del compressore.

I compressori installati su queste unità dispongono di una carica d'olio specifica.

**NOTA: Non utilizzare refrigeranti e lubrificanti oltre a quelli specificati. Non comprimere l'aria (non deve esserci alcun risucchio d'aria dovuto a eventuali perdite nei circuiti refrigeranti).**

### 4.3.3 - Evaporatore dell'aria/condensatore

Le batterie delle HYDRO UNIT P sono scambiatori di calore provvisti di tubi in rame con scanalatura interna e alette di alluminio.

### 4.3.4 - Ventilatori

I ventilatori sono azionati da motori sincroni a magnete permanente. La gestione dei motori si effettua tramite un variatore di frequenza (VFD).

In conformità alla normativa applicabile, la tabella riportata di seguito mostra i requisiti in materia di progettazione ecocompatibile per ventilatori azionati da motori caratterizzati da una potenza elettrica compresa tra 125 W e 500 kW

HYDRO UNIT P		008 - 010 - 012 - 014
Rendimento globale	%	41,3
Categoria di misurazione		A
Categoria di efficienza		Statica
Livello di efficienza auspicato per ERP2015		N(2015) 40
Livello di efficienza al punto di efficienza energetica ottimale		52,6
Velocità variabile		Sì
Anno di fabbricazione		Vedi nome etichetta sull'unità
Fabbricante ventilatori		Complast Industrie SRL
Fabbricante motori		Nidec
Codice ventilatore		C025223H01
Codice motore		UM100570A
Potenza nominale del motore	kW	0,16
Portata	m <sup>3</sup> /s	0,97
Pressione con efficienza energetica ottimale	Pa	58,6
Velocità nominale	g/min	950
Coefficiente specifico		1,001
Informazioni rilevanti per agevolare le operazioni di smontaggio, riciclaggio o rimozione del prodotto a fine vita		Vedi Manuale di Manutenzione
Informazioni rilevanti per minimizzare l'impatto sull'ambiente		Vedi Manuale di Manutenzione

**NOTA: Questa tabella non riguarda i modelli HYDRO UNIT P 004 e 006 perché sono dotati di ventilatori con alimentazione in entrata inferiore a 125 W.**

### 4.3.5 - Valvola di espansione del motore a impulsi (PMV)

La PMV è dotata di un motore passo passo (0-500 impulsi).

### 4.3.6 - Evaporatore dell'acqua/condensatore

L'evaporatore/condensatore è uno scambiatore di calore a piastre. Il raccordo idraulico dello scambiatore di calore è di tipo filettato. È dotato di una coibentazione termica di 6 e 13 mm di spessore di schiuma poliuretana, di serie.

I prodotti che possono essere aggiunti per la coibentazione termica dei contenitori durante la procedura di connessione della tubazione dell'acqua devono essere chimicamente neutri per quanto riguarda i materiali e i rivestimenti su cui vengono applicati. Questo principio vale anche per i prodotti originariamente forniti dal fabbricante.

**NOTE: Monitoraggio durante le fasi di funzionamento:**

- Seguire i regolamenti sul monitoraggio di apparecchiature sotto pressione.
- Normalmente si richiede che l'utente o l'operatore rediga e aggiorni un registro di monitoraggio e manutenzione.
- Se presenti, seguire le raccomandazioni professionali locali.
- Controllare regolarmente la possibile presenza di impurità (p.es. particelle di silicone) nei fluidi per lo scambio di calore. Queste impurità possono essere la causa dell'usura o della corrosione puntiforme.
- I rapporti dei controlli periodici da parte dell'utente o dell'operatore devono essere inclusi nel registro di monitoraggio e manutenzione.

### 4.3.7 - Refrigerante

Le unità HYDRO UNIT P funzionano con refrigerante R-290.

### 4.3.8 - Raccogliore

Le unità HYDRO UNIT P 008, 010, 012 e 014 sono dotate di serbatoi di stoccaggio saldati meccanicamente, nei quali si depositano gli eventuali eccessi di refrigerante quando l'unità funziona in Modalità di riscaldamento.

### 4.3.9 - Valvola a 4 vie

Per le unità HYDRO UNIT P, questo dispositivo consente di invertire il ciclo di refrigerazione per consentire il funzionamento in Modalità di raffreddamento, in Modalità di riscaldamento nonché durante i cicli di sbrinamento.

### 4.3.10 - Sottogruppo inverter dei compressori e dei ventilatori

Le unità HYDRO UNIT P sono provviste di moduli inverter che comandano i motori dei compressori e dei ventilatori.

### 4.3.11 - Accumulatore

Le unità HYDRO UNIT P sono provviste di un accumulatore all'interno del condotto di aspirazione dei compressori, che impedisce al liquido di essere riconvolgiato nei compressori, specie durante il ciclo di sbrinamento e le operazioni transitorie.

### 4.3.12 - Pressostato di sicurezza di alta pressione

Le unità HYDRO UNIT P sono dotate di pressostati di sicurezza con reset automatico sul lato alta pressione del refrigerante. Per le procedure di riconoscimento allarme, vedere il paragrafo § 6. Descrizione allarme.

### 5.1 - Manutenzione standard

Per garantire un livello ottimale di efficienza e affidabilità delle unità, raccomandiamo di sottoscrivere un contratto di manutenzione con la nostra struttura di zona che fornisce questo servizio. Nel contratto dovranno essere definite le ispezioni da eseguirsi regolarmente a cura dei tecnici manutentori, in modo tale che gli eventuali malfunzionamenti possano essere rilevati e corretti in tempi rapidi, scongiurando il rischio di gravi danni.

Il contratto di manutenzione è il miglior modo per garantire la massima durata delle apparecchiature. Inoltre, la competenza dei nostri tecnici rappresenta la soluzione ideale per una gestione redditizia dell'impianto. Le apparecchiature di climatizzazione devono essere sottoposte a manutenzione solo a opera di tecnici professionisti, mentre i controlli di routine possono essere eseguiti in loco da personale specializzato.

Tutte le operazioni di carica, di spillamento e di drenaggio del refrigerante devono essere eseguite da un operatore qualificato che usi delle attrezzature adatte per l'apparecchio sul quale sta operando. Eventuali interventi impropriamente eseguiti potrebbero dar luogo a perdite incontrollate di fluido o di pressione.

#### **ATTENZIONE:**

*Prima di eseguire qualunque tipo di intervento sulla macchina, accertarsi che l'alimentazione sia disattivata. Qualora un circuito refrigerante venga aperto, occorre tassativamente svuotarlo, ricaricarlo e ispezionarlo per individuare eventuali perdite (rilevatore di perdite elettronico). Prima di eseguire qualunque operazione sul circuito refrigerante è necessario avere evacuato del tutto la carica per mezzo di un apposito dispositivo di recupero. La continuità della messa a terra dovrà essere accertata prima di procedere alle operazioni di trattamento del refrigerante.*

*Dispositivo di recupero e cilindri devono soddisfare gli standard appropriati. Il dispositivo di recupero deve essere in buone condizioni di funzionamento con una serie di istruzioni relative al suo funzionamento a portata di mano e deve essere adatto al recupero di refrigerante infiammabile. In caso di dubbi, consultare il produttore.*

*Durante la carica occorre prestare estrema attenzione a non riempire eccessivamente il sistema refrigerante (vedere la targhetta del prodotto e utilizzare una bilancia adatta e calibrata). Accertarsi che non ci sia contaminazione di refrigeranti diversi quando si usa l'attrezzatura di carica. Tubi flessibili o tubature devono essere quanto più corti possibile al fine di ridurre al minimo la quantità di refrigerante che contengono.*

*Il processo di recupero o carica dovrà essere sempre supervisionato da una persona competente.*

*I cilindri devono essere dotati di valvola di sicurezza e valvola di intercettazione in buono stato di funzionamento. I tubi flessibili devono essere in buone condizioni e dotati di raccordi privi di perdite. I cilindri devono essere mantenuti in una posizione idonea conformemente alle istruzioni.*

*I cilindri di recupero vuoti dovranno essere svuotati e, se possibile, raffreddati, prima del recupero.*

*Il refrigerante recuperato verrà trattato conformemente alle norme locali nel cilindro di recupero corretto e dovrà essere emessa la relativa nota di trasferimento rifiuti.*

*Non mischiare refrigeranti nelle unità di recupero, in particolare nei cilindri.*

*Assicurare che l'uscita della pompa a vuoto non sia vicina a potenziali fonti di accensione e che la ventilazione sia disponibile.*

*È inoltre obbligatorio lavare due volte il circuito con azoto secco per evacuare tutto il refrigerante rimanente.*

*Prima di iniziare le operazioni di manutenzione, assicurarsi che l'intera unità sia illuminata adeguatamente. È inoltre obbligatorio eseguire un rilevamento delle perdite prima di aprire qualsiasi pannello e dopo avere aperto i pannelli.*

*Assicurarsi che la protezione della griglia del ventilatore e i pannelli superiori siano installati e fissati correttamente prima di accendere l'unità.*

**L'esecuzione di alcune semplici operazioni di manutenzione preventiva sull'unità HVAC consente inoltre di ottenere il meglio delle prestazioni:**

- **ottimizzazione delle prestazioni di riscaldamento e raffreddamento**
- **Ridotto consumo di energia**
- **Prevenzione di guasti accidentali dei componenti**
- **Prevenzione di guasti più seri e più costosi da riparare**
- **protezione dell'ambiente**

Esistono cinque livelli di manutenzione per le unità HVAC.

#### **NOTA:**

**L'inosservanza o la deviazione dai criteri di manutenzione sopra indicati farà automaticamente decadere le condizioni di garanzia originariamente previste per l'unità HVAC così come ogni responsabilità del fabbricante.**

#### 5.1.1 - Manutenzione di primo livello

Vedi nota nel Paragrafo §5.1.3 Terzo livello.

L'utente potrà eseguire alcuni interventi semplici a cadenza settimanale:

- Ispezione visiva per rilevare l'eventuale presenza di tracce d'olio (indicative di una perdita di refrigerante),
- Pulizia dello scambiatore di calore ad aria - vedere Paragrafo §5.3 Scambiatore di calore ad aria,
- Ispezione per rilevare l'eventuale rimozione dei dispositivi di protezione e/o la presenza di pannelli non correttamente chiusi,
- Verifica del rapporto sugli allarmi dell'unità quando questa non è in funzione (consultare il manuale utente finale WUI),
- Ispezione visiva generale per verificare la presenza di segni di deterioramento (usura cavi, ruggine, drenaggi acqua tappati, ecc.),

Verificare che la differenza di temperatura dell'acqua fra l'ingresso e l'uscita dello scambiatore di calore sia corretta.

#### 5.1.2 - Manutenzione di secondo livello

Questo livello richiede una competenza specifica nei settori elettrico, idraulico e meccanico.

La cadenza degli interventi per questo livello di manutenzione può essere mensile o annuale, a seconda della tipologia delle verifiche da eseguire.

In queste condizioni, si raccomanda l'esecuzione degli interventi di manutenzione descritti di seguito.

Eseguire tutti gli interventi previsti per il primo livello più le seguenti operazioni:

#### **Verifiche elettriche**

- Verificare almeno una volta l'anno che i collegamenti elettrici del circuito di potenza siano ben fissati al connettore a molla.
- Controllare e verificare che i collegamenti elettrici di comando/controllo siano ben fissati al connettore a molla.
- Se necessario, rimuovere la polvere e pulire l'interno dei quadri di controllo.
- Verificare lo stato dei contattori, dei sezionatori e dei condensatori.
- Controllare la presenza e le condizioni dei dispositivi di protezione elettrici.
- Verificare il corretto funzionamento di tutti i riscaldatori elettrici.
- Controllare che non sia penetrata acqua nel quadro di controllo.
- Controlli meccanici
- Controllare il serraggio della torre di raffreddamento, del ventilatore, del compressore e dei bulloni di fissaggio del quadro di controllo.
- Verificare la continuità del collegamento a terra
- Verificare che il cablaggio non sia soggetto a usura

## 5 - MANUTENZIONE

### Controlli circuito idraulico

- Quando si interviene sul circuito idraulico, accertarsi sempre che il condensatore attiguo non sia danneggiato.
- Controllare le connessioni idrauliche.
- Verificare che il serbatoio di espansione non presenti troppi segni di corrosione o di perdita di carico del gas. Sostituirlo, se necessario.
- Spurgare il circuito idraulico (vedi Paragrafo §2.5 Regolazione della portata d'acqua).
- Pulire il filtro dell'acqua (vedi Paragrafo §2.5 Regolazione della portata d'acqua).
- Ispezionare il cuscinetto della pompa a velocità fissa dopo 17500 ore di funzionamento con acqua e il giunto meccanico della pompa a velocità fissa dopo 15000 ore. Verificare il corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza di bassa portata dell'acqua.
- Controllare lo stato dell'isolamento termico.
- Controllare lo stato del separatore di gas.
- Controllare lo stato delle valvole antigelo (se installate).

### Circuito refrigerante

- Pulire a fondo gli scambiatori di calore ad aria con un getto a bassa pressione e un detergente biodegradabile.
- Controllare i parametri di funzionamento dell'unità e confrontarli con i valori precedenti.
- Tenere e mantenere un foglio di manutenzione, allegato ad ogni unità HVAC.

**Tutte queste operazioni richiedono una rigorosa osservanza di adeguate misure di sicurezza: indumenti di protezione individuale, conformità con tutte le normative in ambito industriale e con i regolamenti locali vigenti e comportamento all'insegna del dovuto buon senso.**

### 5.1.3 - Manutenzione di terzo livello (o specialistica)

Poiché questo livello di manutenzione richiede il possesso di competenze/strumenti/know-how specifici e debitamente approvati, l'esecuzione degli interventi è consentita solo al fabbricante o a un suo rappresentante o rivenditore autorizzato. Gli interventi di manutenzione riguardano ad esempio:

- La sostituzione di componenti fondamentali (compressore, evaporatore),
- Qualunque intervento sul circuito refrigerante (manipolazione del refrigerante),
- Modifica dei parametri impostati in fabbrica (modifica dell'applicazione),
- Rimozione o smontaggio dell'unità HVAC,
- Qualunque intervento a seguito di un mancato intervento di manutenzione programmata,
- Eventuali interventi coperti dalla garanzia.
- Uno o due controlli annuali per il rilevamento di eventuali perdite da eseguirsi a cura di un tecnico qualificato munito di un rilevatore di perdite certificato.

**Per ridurre le sostanze eco-nocive da smaltire, è indispensabile recuperare sia l'olio che il refrigerante secondo le normative applicabili, adottando metodi che limitino le perdite di refrigerante e i cali di pressione, nonché utilizzando materiali adatti per tali prodotti.**

**Tenere sempre presente che qualsiasi contatto con il refrigerante può causare ustioni da freddo.**

**Le eventuali perdite devono essere tempestivamente eliminate. Non riempire eccessivamente i cilindri (non superare l'80% del volume di carica del liquido)**

**Non superare, nemmeno temporaneamente, la pressione massima di esercizio del cilindro. In caso di smantellamento, il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro sistema di refrigerazione a meno che non sia stato pulito e controllato.**

**L'olio del compressore recuperato durante gli interventi di manutenzione contiene del refrigerante e deve essere opportunamente gestito.**

**Il corpo del compressore non deve essere riscaldato con fiamma libera o altre fonti di ignizione per accelerare questo processo. Il refrigerante sotto pressione non deve essere scaricato nell'atmosfera.**

**Se il circuito refrigerante viene aperto, ostruire tutte le aperture, se la durata dell'operazione è superiore a un giorno, o per periodi più lunghi, caricare il circuito con azoto.**

**In caso di guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, l'alimentazione elettrica non deve in alcun modo essere collegata al circuito fino all'avvenuta riparazione del guasto. Se il guasto non può essere riparato immediatamente ma è necessario continuare l'operazione, si dovrà adottare una soluzione temporanea adeguata. Questo dovrà essere segnalato al proprietario dell'attrezzatura in modo che tutte le parti siano informate.**

**Prima di ricaricare il sistema, occorre sottoporlo a una prova di pressione con il gas di spurgo idoneo. Un test di controllo del rilevamento di perdite deve essere eseguito prima di lasciare il sito. Caricare sempre il sistema con la massa di refrigerante indicata sulla targhetta.**

### NOTA:

**Prima di iniziare a lavorare su sistemi contenenti refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per garantire che il rischio di accensione sia ridotto al minimo. Per effettuare interventi di riparazione sul sistema di refrigerazione, devono essere implementati i passaggi della procedura descritti di seguito.**

**L'intervento deve essere svolto osservando una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante l'esecuzione del lavoro.**

**Tutto il personale di manutenzione e le altre persone che lavorano nell'area locale devono essere istruiti sulla natura dell'intervento svolto. Gli interventi in spazi confinati devono essere evitati.**

**L'area deve essere controllata con un rilevatore di refrigerante appropriato prima e durante il lavoro, per garantire che il tecnico sia a conoscenza di atmosfere potenzialmente tossiche o infiammabili. Assicurarsi che il dispositivo di rilevamento perdite utilizzato sia adatto all'uso con tutti i refrigeranti applicabili**

**Se è necessario eseguire lavori a caldo sul sistema di refrigerazione o su qualsiasi parte associata, devono essere disponibili adeguate attrezzature antincendio. Avere un estintore a polvere secca o CO<sub>2</sub> adiacente all'area di ricarica.**

**Nessuna persona coinvolta in interventi su un sistema di refrigerazione che comporti l'esposizione di una qualsiasi tubazione deve utilizzare fonti di accensione che possano comportare il rischio di incendio o esplosione. Tutte le possibili fonti di accensione, compreso il fumo di sigaretta, devono essere mantenute sufficientemente lontane dal luogo di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante le operazioni nelle quali il refrigerante potrebbe essere rilasciato nello spazio circostante. Prima di iniziare l'intervento, è necessario ispezionare l'area intorno all'unità per assicurarsi che non vi siano pericoli di infiammabilità o rischi di accensione. Devono essere esposti i cartelli "Vietato fumare".**

**L'inosservanza o la deviazione da questi criteri di manutenzione farà automaticamente decadere le condizioni di garanzia originariamente previste per l'unità HVAC così come ogni responsabilità del fabbricante.**

## 5 - MANUTENZIONE

### 5.2 - Coppie di serraggio

Ogni collegamento elettrico utilizza una morsettiera di collegamento a molla, motivo per cui non vi sono specifiche per la coppia di serraggio, eccetto quelle riportate di seguito.

Assicurarsi di utilizzare puntali all'estremità di ogni cavo per evitare eventuali cortocircuiti.

Tipo di viti	Utilizzo	Valore (N.m)
Vite di terra protettiva e messa a terra	Guide DIN (x4) e cavi PE (x2)	2,7
Trasformatore 230/24 Vac	Collegamenti primari e secondari	0,5
vite autofilettante	Parti in lamiera, gruppo deflettore sul pannello frontale e componenti elettrici	3,0
vite in plastica	Griglia in plastica	5
dado M5 filettatura sinistra	Gruppo eliche del ventilatore su motore ventilatore	5
vite M5x30	motore del ventilatore	5
dado M6	Scambiatore saldobrasato (unità con una ventola)	45
Dado M8	Scambiatore saldobrasato (unità con due ventole) e fissaggio raccogliore	45
Dado M8	Fissaggio del compressore alla vasca di base	10,5
Dado M5	Spina terminale del compressore	1,5
Valvola Schrader obus	Tubazione	0,35
Tappo valvola Schrader	Tubazione	2
dadi tubazioni idrauliche	Collegamenti tubazioni di ingresso e di uscita pompa ad acqua	40

### 5.3 - Scambiatore di calore ad aria

Si raccomanda di ispezionare regolarmente le batterie ad alette, in modo da controllare il loro grado di sporcamento. Esso dipende dall'ambiente in cui l'unità è installata e risulta peggiore in siti urbani e industriali e vicino ad alberi che perdono le foglie.

Per la pulizia della batteria, sono utilizzati due livelli di manutenzione:

- Se gli scambiatori di calore ad aria sono incrostatati, pulirli delicatamente in senso verticale con una spazzola.
- Prima di intervenire sugli scambiatori di calore ad aria, spegnere i ventilatori.
- Per eseguire questo tipo di intervento, arrestare l'unità HVAC solo se le considerazioni sulla manutenzione lo consentono.
- Gli scambiatori di calore ad aria perfettamente puliti garantiscono un funzionamento ottimale dell'unità HVAC. Questa pulizia è necessaria quando gli scambiatori di calore ad aria cominciano a sporcarsi. La frequenza di pulizia dipende dalla stagione e dall'ubicazione dell'unità HVAC (zona ventilata, boschiva, polverosa, ecc.).

Pulire la batteria ad aria utilizzando prodotti idonei. Per la pulizia delle batterie ad aria, raccomandiamo questo prodotto:

- N. 00PSP000000115A: metodo di pulizia tradizionale.

#### ATTENZIONE:

**Non utilizzare mai acqua a pressione senza un grande diffusore. Non utilizzare pulitori ad alta pressione per le batterie ad aria Cu/Cu e Cu/Al.**

**Getti d'acqua concentrati e/o rotanti sono assolutamente vietati. Non utilizzare mai un fluido con una temperatura superiore a 45 °C per pulire gli scambiatori di calore ad aria.**

**Una pulizia corretta e frequente (ogni tre mesi circa) eviterà due terzi dei problemi di corrosione.**

### 5.4 - Manutenzione dello scambiatore di calore ad acqua

Verificare che:

- La schiuma isolante è intatta e ben fissata nella sua posizione.
- il BPHE e i riscaldatori elettrici delle tubazioni funzionino, e siano correttamente e saldamente posizionati.
- I collegamenti lato acqua siano puliti e non mostrino segni di perdite.

### 5.5 - Manutenzione dell'unità

#### ATTENZIONE:

**Prima di eseguire qualunque tipo di intervento sull'unità, accertarsi che il circuito sia isolato e che non vi sia presenza di tensione. Si noti che potrebbero essere necessari 5 minuti affinché i condensatori del circuito si scarichino completamente dopo aver isolato il circuito. Dopo 5 minuti, controllare che nessuno dei LED dell'inverter siano illuminati prima di lavorare sul VFD. Gli interventi sui variatori di frequenza (VFD) sono consentiti solo a personale opportunamente qualificato.**

In caso di allarme o di problemi persistenti relativi ai variatori di frequenza, contattare il Servizio assistenza tecnica.

I variatori di frequenza, di cui sono provviste le unità HYDRO UNIT P, non necessitano di test di isolamento, quand'anche siano stati sostituiti, in quanto vengono verificati sistematicamente prima della consegna. Inoltre, i componenti di filtraggio installati sui variatori di frequenza possono falsare i rilevamenti ed essere anche danneggiati. Qualora vi sia l'esigenza di testare l'isolamento dei componenti dell'unità (motori e pompe dei ventilatori, cavi, ecc.), i variatori di frequenza dovranno essere scollegati dal circuito di alimentazione elettrica.

### 5.6 - Volume refrigerante

Occorre far funzionare l'unità in modalità di raffreddamento per verificare se la carica è corretta, controllando l'effettivo sottoraffreddamento.

In seguito a una piccola perdita, una mancanza di carica di refrigerante rispetto alla carica iniziale sarà evidente in modalità freddo e influenzerà il valore del sotto-raffreddamento ottenuto all'uscita dello scambiatore di calore ad aria (condensatore), ma non è significativa in modalità di riscaldamento.

#### IMPORTANTE:

**Non è dunque possibile ottimizzare la carica di refrigerante nella Modalità di Riscaldamento, a seguito di una perdita. Per verificare se è necessario integrare una carica supplementare, occorre far funzionare l'unità nella Modalità di Raffreddamento.**

## 5 - MANUTENZIONE

### 5.7 - Caratteristiche di R-290

Temperature di saturazione riferite alla pressione effettiva in kPag					
Temp. satura °C	Pressione manometro, kPag	Temp. satura °C	Pressione manometro, kPag	Temp. satura °C	Pressione manometro, kPag
-20	143	12	572	44	1399
-19	152	13	591	45	1433
-18	161	14	610	46	1468
-17	171	15	630	47	1503
-16	180	16	650	48	1539
-15	190	17	671	49	1575
-14	200	18	692	50	1612
-13	211	19	713	51	1650
-12	222	20	735	52	1688
-11	233	21	757	53	1727
-10	244	22	780	54	1766
-9	256	23	803	55	1806
-8	267	24	827	56	1847
-7	280	25	851	57	1888
-6	292	26	875	58	1930
-5	305	27	900	59	1972
-4	318	28	926	60	2015
-3	331	29	951	61	2059
-2	345	30	978	62	2104
-1	359	31	1005	63	2149
0	373	32	1032	64	2195
1	388	33	1060	65	2242
2	403	34	1088	66	2289
3	418	35	1117	67	2337
4	434	36	1146	68	2386
5	450	37	1176	69	2435
6	466	38	1206	70	2485
7	483	39	1237	71	2536
8	500	40	1268	72	2588
9	517	41	1300	73	2641
10	535	42	1332	74	2694
11	553	43	1365	75	2748

Le unità utilizzano refrigerante ad alta pressione (compatibile con l'utilizzo di propano R-290). Per ogni intervento sul circuito refrigerante è indispensabile utilizzare attrezzature speciali (manometri, trasferimento di carica, ecc.).

Le unità utilizzano refrigerante R-290 ad alta pressione (propano). La pressione di esercizio dell'unità è superiore a 20 bar quando la temperatura dell'aria esterna è di 35 °C.

#### Nota:

- Una pompa a vuoto non è sufficiente per rimuovere l'umidità dall'olio.
- Gli oli assorbono l'umidità rapidamente. Non esporre l'olio all'atmosfera.
- Non aprire mai l'impianto quando sottovuoto.
- Quando è necessario aprire l'impianto per eseguire lavori di manutenzione, rompere il vuoto con azoto secco.
- Non disperdere R-290 nell'atmosfera.

## 6 - DESCRIZIONE ALLARMI

### 6.1 - Elenco allarmi

Nelle tabelle degli allarmi riportate qui sotto vengono elencate le possibili cause e i probabili effetti sull'unità, oltre al tipo di ripristino. Le indagini proposte e le azioni correttive devono essere eseguite da un tecnico pienamente qualificato.

**Tabella 6: Elenco allarmi**

Allarme attivo da [P350] a [P354] Allarme precedente da [P360] a [P364]	Descrizione	Stato dell'unità	Tipo di ripristino		Indagine / azioni correttive	
			Automatica	Funzionamento dopo un riavvio		
				Commento		
1	Errore sensore EWT	Continua	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore EWT (EWT). 2. Controllare la scheda NHC.
2	Errore sensore LWT	Stop	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore LWT (LWT). 2. Controllare la scheda NHC.
3	Errore sensore temperatura refrigerante (TR)	stop	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore TR (TR). 2. Controllare la scheda NHC.
4	Errore sensore OAT	Continua	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore OAT supplementare (OAT). 2. Controllare la scheda NHC.
5	DHW_TT errore sensore	ACS non riuscita	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore ACS (DHW_TT). 2. Controllare la scheda NHC.
6	Errore sensore TEMP scambiatore di calore saldobrasato a piastre	Continua	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore TEMPCHW scambiatore di calore saldobrasato a piastre (CHWTEMP). 2. Controllare la scheda NHC.
10	Errore sensore temperatura di scarico (TD)	Stop	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore temp. di scarico (TD). 2. Controllare il collegamento all'inverter
11	Errore sensore temperatura scambiatore di calore ad aria (TE)	Stop	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore temp. (TE).
14	Errore sensore temperatura aspirazione (TS)	Stop	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore temp. aspirazione (TS).
16	Sensori Te e TS non collegati correttamente o errore PMV	Stop	X	X	Dopo 5 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Controllare il sensore temp. (TE, TS) 2. Verificare i collegamenti elettrici PMV (valvola di espansione)
17	Guasto del trasduttore di pressione di aspirazione	Stop	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	1. Controllare il sensore della pressione di aspirazione (PS).
20	Comunicazione interrotta con UI	Continua	X		Quando UI riceve un nuovo messaggio	
21	Comunicazione interrotta con l'inverter	Stop	X		Quando l'inverter riceve un nuovo messaggio	
23	Comunicazione interrotta con i Lag	Il Lead continua	X			
24	Comunicazione interrotta con il Lead	Stop	X			
25	Comunicazione interrotta con il Jbus Lead	Stop	X		Quando viene ricevuto un nuovo messaggio dal Jbus Lead	
31	Ingresso di sicurezza	Stop	X		Quando l'ingresso di sicurezza è chiuso	
32	Errore flussostato	Stop	X	X	Dopo 5 tentativi, l'errore diventa permanente.	
33	Guasto interruttore alta pressione	Stop	X		Dopo 4 tentativi, l'errore diventa permanente.	1. Assicurarsi che la portata d'acqua sia sufficiente e che il funzionamento del ventilatore sia normale 2. Verificare il funzionamento della PMV 3. Verificare il collegamento elettrico del pressostato alta pressione
40	Allarme rilevamento delle perdite		X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	
41	Errore surriscaldamento basso	Stop	X		Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto	
42	Compressore non avviato	Stop	X			1. Arrestare e scollegare l'unità 2. Verificare il collegamento del compressore
43	Trasmissione non configurata	Stop	X		Configurazione trasmissione completata	
44	Errore valvola a 4 vie	Stop	X	X	Quando il valore rientra nuovamente nell'intervallo corretto Funzionamento dopo un riavvio dopo più di 3 tentativi in 2 ore	1. Verificare il funzionamento della valvola a 4 vie 2. Verificare la batteria e il collegamento della valvola a 4 vie 3. Verificare i sensori TE, TS, TR, EWT e OAT
45	Ventilatore inferiore non avviato	Stop	X	X	Funzionamento dopo un riavvio dopo più di 5 tentativi in 1 ora	1. Arrestare e scollegare l'unità 2. Verificare il collegamento del motore del ventilatore 3. Verificare che la girante non sia bloccata
46	Ventilatore superiore non avviato	Stop	X	X	Funzionamento dopo un riavvio dopo più di 5 tentativi in 1 ora	1. Arrestare e scollegare l'unità 2. Verificare il collegamento del motore del ventilatore 3. Verificare che la girante non sia bloccata
47	Sovracorrente macchina	Stop	X		Corrente assorbita dall'inverter al di sotto di par.517 Limite massimo di assorbimento elettrico	1. Assicurarsi che la portata d'acqua sia sufficiente e che il funzionamento del ventilatore sia normale 2. Controllare la tensione di alimentazione generale
48	Protezione del carter del compressore - Bassa TE in raffreddamento	Stop	X			1. Verificare che la temperatura ambiente (OAT) sia all'interno del range di funzionamento 2. Verificare il sensore TE

## 6 - DESCRIZIONE ALLARMI

Allarme attivo da [P350] a [P354] Allarme precedente da [P360] a [P364]	Descrizione	Stato dell'unità	Tipo di ripristino		Indagine / azioni correttive	
			Automatica	Funzionamento dopo un riavvio		
				Commento		
49	Protezione del carter del compressore - Elevata TE in raffreddamento	Stop	X			1. Verificare che la temperatura ambiente (OAT) sia all'interno del range di funzionamento 2. Verificare la pulizia della batteria 3. Verificare il corretto funzionamento del ventilatore 4. Verificare il sensore TE
50	Protezione antigelo dello scambiatore su Temp acqua (in Modalità di Raffreddamento)	Stop	X		Forzare il funzionamento della pompa.	
51	Protezione antigelo dello scambiatore su Temp refrigerante (in Modalità di Raffreddamento)	Stop	X	X	Forzare il funzionamento della pompa fino a quando diventa possibile ripristinare l'allarme manualmente. Funzionamento dopo un riavvio dopo più di 12 tentativi nel giro di 2 ore.	1. Assicurarsi che la portata d'acqua sia sufficiente 2. Verificare il funzionamento della PMV
52	Protezione carter compressore - SST elevata in raffreddamento	Stop	X			
54	Protezione carter compressore - TD elevata	Stop	X			1. Verificare il corretto funzionamento del ventilatore 2. Verificare che la bobina non sia sporca e che siano rispettati i giochi minimi di installazione 3. Verificare il funzionamento della PMV 4. Ispezionare l'unità (perdite di olio/refrigerante)
55	Protezione alta temp. scambiatore - LWT/TR elevata in Riscaldamento	Stop	X		Modalità di riscaldamento e LWT superiore a 75 °C o TR superiore a 70 °C. Forzare il funzionamento della pompa mentre l'allarme è attivo	
56	Protezione carter compressore - LWT/TR bassa in Riscaldamento	Stop	X			1. Verificare che la portata d'acqua non sia troppo elevata (se la pompa esterna è in uso)
57	Protezione dell'involucro del compressore - SST alta in riscaldamento	Stop	X			
58	Protezione dell'involucro del compressore - SST bassa in riscaldamento	Stop	X	X	Funzionamento dopo un riavvio dopo più di 10 tentativi nel giro di 1 ora	1. Verificare il corretto funzionamento del ventilatore 2. Verificare che la bobina non sia sporca e che siano rispettati i giochi minimi di installazione 3. Verificare il funzionamento della PMV 4. Ispezionare l'unità (perdite di olio/refrigerante)
59	Protezione carter compressore - Alta corrente inverter	Stop	X			1. Assicurarsi che la portata d'acqua sia sufficiente e che il funzionamento del ventilatore sia normale 2. Controllare la tensione di alimentazione generale
60	Guasto dell'inverter - Errore del sensore di corrente del compressore	Stop	x			
61	Guasto dell'inverter - Errore del sensore del collegamento CC	Stop	x			
62	Guasto dell'inverter - Errore corrente A PFCM	Stop	x			
63	Guasto dell'inverter - Errore corrente B PFCM	Stop	x			
64	Guasto dell'inverter - Errore del sensore di tensione di ingresso	Stop	x			
65	Guasto dell'inverter - Errore FET dello scarico	Stop	x			
66	Guasto dell'inverter - Sovracorrente del compressore software	Stop	x			1. Assicurarsi che la portata d'acqua sia sufficiente e che il funzionamento del ventilatore sia normale
67	Guasto dell'inverter - Sovracorrente del compressore hardware	Stop	x			1. Assicurarsi che la portata d'acqua sia sufficiente e che il funzionamento del ventilatore sia normale
68	Guasto dell'inverter - Guasto dello stimatore	Stop	x			
69	Guasto dell'inverter - Errore di avvio del compressore	Stop	x			
70	Guasto dell'inverter - Errore del motore ventilatore (inferiore)	Stop	x	x	Funzionamento dopo un riavvio dopo più di 5 tentativi nel giro di 1 ora	1. Arrestare e scollegare l'unità 2. Verificare il collegamento del motore del ventilatore 3. Verificare che la girante non sia bloccata
71	Guasto dell'inverter - Errore del motore ventilatore (superiore)	Stop	x	x	Funzionamento dopo un riavvio dopo più di 5 tentativi nel giro di 1 ora	1. Arrestare e scollegare l'unità 2. Verificare il collegamento del motore del ventilatore 3. Verificare che la girante non sia bloccata
72	Guasto dell'inverter - Mancanza cavo	Stop	x			1. Verificare il collegamento dei cavi del compressore
73	Guasto dell'inverter - Errore di comunicazione	Stop	x			1. Verificare il cavo di comunicazione NHC/inverter
74	Guasto dell'inverter - Sotto tensione CC	Stop	x			

## 6 - DESCRIZIONE ALLARMI

Allarme attivo da [P350] a [P354] Allarme precedente da [P360] a [P364]	Descrizione	Stato dell'unità	Tipo di ripristino		Indagine / azioni correttive
			Automatica	Funzionamento dopo un riavvio	
			Commento		
75	Guasto dell'inverter - Sovratensione CC	Stop	x		
76	Guasto dell'inverter - Dissipatore di calore surriscaldato	Stop	x		1. Arrestare e scollegare l'unità 2. Verificare la pulizia della batteria 3. Verificare la pulizia del dissipatore di calore dell'inverter
77	Guasto dell'inverter - Sotto tensione CA	Stop	x		1. Controllare la tensione di alimentazione in entrata
78	Guasto dell'inverter - Sovracorrente PFC	Stop	x		
79	Guasto dell'inverter - Sovratensione CA	Stop	x		1. Controllare la tensione di alimentazione in entrata
80	Guasto dell'inverter - Corrente PFC sbilanciata	Stop	X		
81	Errore inverter - Surriscaldamento statore	Stop	X		
82	Errore inverter - Sovratemperatura scheda stampata	Stop	X		1. Arrestare e scollegare l'unità 2. Verificare la pulizia della batteria 3. Verificare la pulizia del dissipatore di calore dell'inverter
83	Errore inverter - errore sensore temperatura IPM	Stop	X		
84	Errore inverter - Cavo di ingresso mancante (trifase)	Stop	X		1. Arrestare e scollegare l'unità 2. Verificare il collegamento dell'alimentazione in entrata principale (L1/L2/L3)
88	Errore inverter - Altro allarme inverter	Stop	X		
89	Orologio in tempo reale danneggiato	Continua	X		
90	Configurazione non valida	Stop	X	Quanto viene rilevata la corretta configurazione	
91	Configurazione non valida - Tipo unità errato	Stop	X	Quanto viene rilevata la corretta configurazione	
92	Configurazione non valida - Tipo unità errato	Stop	X	Quanto viene rilevata la corretta configurazione	
93	Configurazione non valida - Tipo alimentazione errato	Stop	X	Quanto viene rilevata la corretta configurazione	
95	Configurazione non valida - Modello inverter errato	Stop	X	Quanto viene rilevata la corretta configurazione	
96	Configurazione non valida - Configurazione idronica errata	Stop	X	Quanto viene rilevata la corretta configurazione	1. Verificare le impostazioni dei parametri della pompa
97	Configurazione non valida - Errore mappa compressore	Stop	X	Quanto viene rilevata la corretta configurazione	
98	Configurazione non valida - Configurazione non consentita per Lead / Lag	Stop	X	Quanto viene rilevata la corretta configurazione	1. Controllare impostazioni Lead / Lag
99	Configurazione non valida - Indirizzo Lead / Lag errato	Stop	X	Quanto viene rilevata la corretta configurazione	1. Controllare impostazioni Lead / Lag
100	Arresto di emergenza	Stop	X		
101	Allarme esterno	Continua	X		
200	Guasto minore dell'inverter - Limite di corrente del compressore	Continua	x		
201	Guasto minore dell'inverter - Limite di corrente ID	Continua	x		
202	Guasto minore dell'inverter - Errore del sensore temp. PFCM	Continua	x		
203	Guasto minore dell'inverter - Errore del sensore temp. IMP	Continua	x		
204	Guasto minore dell'inverter - Limite di corrente in entrata	Continua	x		
205	Guasto minore dell'inverter - Sovracorrente PFC	Continua	x		
206	Guasto minore dell'inverter - Sovratensione CA	Continua	x		
210	Valore TD anomalo	Continua	X		1. Verificare il sensore TD e il suo collegamento
213	Valore TR anomalo	Continua	X		1. Verificare il sensore TR e il suo collegamento
214	Valore TS anomalo	Continua	X		1. Verificare il sensore TS e il suo collegamento
232	Avviso controllore di portata	Continua	X		1. Verificare che l'installazione del circuito d'acqua sia corretta (sfiato dell'aria, posizione della valvola, ecc.) 2. Verificare la prevalenza utile dell'acqua 3. Controllare eventuali occlusioni del filtro ad acqua 4. Verificare il collegamento e il funzionamento del controllore di pressione
240	Avviso di rilevamento perdita	Continua	X		
245	Velocità del ventilatore inferiore errata	Continua	X		1. Verificare che la rotazione della girante non sia ostacolata 2. Verificare lo sporco della batteria
246	Velocità del ventilatore superiore errata	Continua	X		1. Verificare che la rotazione della girante non sia ostacolata 2. Verificare lo sporco della batteria

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

### 7.1 - Elenco parametri

Questa sezione include una panoramica dei parametri rilevabili o modificabili dall'utente.

I parametri sono raggruppati nel seguente modo:

- da 001 a 299 Parametri di visualizzazione
- da 301 a 399 Parametri di manutenzione
- da 401 a 499 Parametri dei setpoint
- da 501 a 799 Parametri di configurazione (Password dell'assistenza necessaria [P.799] per la scrittura mediante Modbus)

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
001	0001H	OAT	Temperatura dell'aria esterna	-40	115,6			°C	GENUNIT
002	0002H	IAT	Temperatura aria interna	-40	115,6			°C	GENUNIT
003	0003H	EWT	Temperatura dell'acqua in entrata	-40	115,6			°C	GENUNIT
004	0004H	LWT	Temperatura dell'acqua in uscita	-40	115,6			°C	GENUNIT
005	0005H	TR	Temperatura del Refrigerante	-40	115,6			°C	GENUNIT
006	0006H	PS	Pressione aspirazione	0	999			KPa	GENUNIT
007	0007H	roomtemp	Temperatura ambiente	-40	115,6			°C	GENUNIT
008	0008H	sst	Saturated Suction Temp - Temp. aspirazione satura	-40	30			°C	GENUNIT
009	0009H	ts	Temperatura di aspirazione	-40	115,6			°C	GENUNIT
010	000AH	td	Temperatura di mandata	-40	200			°C	GENUNIT
011	000BH	te	Temp scambiatore di calore ad aria inferiore	-40	115,6			°C	GENUNIT
015	000FH	sh	Superheat Temperature - Temperatura di surriscaldamento					K	GENUNIT
016	0010H	sh_targ	Superheat Target Temp - Temp. target di surriscaldamento					K	GENUNIT
017	0011H	td_targ	Temp. target di scarico					°C	GENUNIT
020	0014H	freq_min	Freq. min. compr. effettiva					Hz	GENUNIT
021	0015H	freq_max	Freq. max. compr. effettiva					Hz	GENUNIT
022	0016H	FREQ_REQ	Freq. compr. richiesta	0	120			Hz	GENUNIT
023	0017H	freq_cur	Freq. compressore effettiva	0	120			Hz	GENUNIT
024	0018H	PMV_REQ	Comando PMV	-20	120			%	GENUNIT
025	0019H	pmv_pos	Posizione effettiva PMV	0	500			step	GENUNIT
026	001AH	fan1_req	Richiesta velocità ventilatore inferiore	0	1000			g/min	GENUNIT
027	001BH	fan2_req	Richiesta velocità ventilatore superiore	0	1000			g/min	GENUNIT
028	001CH	fan1_spd	Velocità effettiva ventilatore inferiore	0	1000			g/min	GENUNIT
029	001DH	fan2_spd	Velocità effettiva ventilatore superiore	0	1000			g/min	GENUNIT
030	001EH	comp_htr	Stato riscaldamento iniezione CC compressore	0	50			W	GENUNIT
031	001FH	4wv_req	Comando di inversione valvola	0	1			-	GENUNIT
032	0020H	BASE_HTR	Resistenza pannello inferiore (scarico)	0	1			-	GENUNIT
033	0021H	CALDAIA	Uscita caldaia	0	1	[Off/On]		-	GENUNIT
034	0022H	EHS	Electrical Heat Stages - Stadi risc. elettr.	0	3	[Off/On]		-	GENUNIT
035	0023H	CUST_DO5	DO n° 5 personalizzato	0	1	[Off/On]		-	GENUNIT
036	0024H	CUST_DO8	DO n° 8 personalizzato	0	1			-	GENUNIT
037	0025H	CUST_DO9	DO n° 9 personalizzato	0	1	0 = Away (non occupato), 1 = Notturno (occupato), 2 = Home (occupato)		-	GENUNIT
041	0029H	CHIL_OCC	Modalità di utilizzo	0	2	[No/Si]		-	STATO
043	002BH	nightmod	Modalità Notte	0	1	[No/Si]		-	STATO
044	002CH	MOD_REQ	Richiesta Modalità Sistema	0	9	0 = Off 1 = Raffreddare 2 = Riscaldare 4 = Acqua calda sanitaria (solo) 5 = Freddo booster 6 = Caldo booster 7 = Sbrinamento 8 = Spurgo 9 = Essiccazione		-	STATO

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
045	002DH	MOD_STAT	Stato Modalità Sistema	0	109	0=Off, 1 = Raffreddare, 2 = Riscaldare, 4 = ACS, 5 = Freddo tramite dispositivo ausiliario, 6 = Caldo tramite dispositivo ausiliario, 7 = Sbrinamento, 8 = Spurgo, 9 = Essiccazione, 20 = Antigelo home, 21 = Freddo soddisfatto, 22 = Caldo soddisfatto, 24 = Acqua calda sanitaria soddisfatta, 29 = Essiccazione soddisfatta, 100 = Errore Off, 101 = Errore Freddo, 102 = Errore Caldo, 104 = Errore acqua calda sanitaria, 105 = Errore freddo tramite dispositivo ausiliario, 106 = Errore caldo tramite dispositivo ausiliario, 107 = Errore sbrinamento, 108 = Errore spurgo, 109 = Errore essiccazione		-	STATO
047	002FH	mod_ovr	Sovraccarico modalità sistema	0	12	0 = Nessuna forzatura, 1 = Protezione antigelo home, 2 = Protezione antigelo circuito d'acqua, 3 = Campionatura acqua, 4 = Riscaldamento compressore (per periodo di fermo), 11 = Ore non di punta richiesto, 12 = Modalità solare attiva		-	STATO
048	0030H	Setpoint	Setpoint corrente	5	60	N.D.	0	°C	STATO
049	0031H	RESET	Regolazione temperatura utente	-5	5	N.D.	0	K	STATO
050	0032H	IAT_OFF	Compensazione IAT	-4	4	N.D.	0	K	STATO
051	0033H	CTRL_PNT	Punto di controllo	5	60	N.D.	0	°C	STATO
052	0034H	CTRL_TMP	Controllo della temperatura	-40	115,6	N.D.	0	°C	STATO
053		iniz_iu	Rich. iniz. interfaccia utente	0	1	N.D.		-	STATO
061	003DH	cmp_req	Richiesta Modalità Compressore	0	50	0 = Off, 1 = Raffreddare, 2 = Riscaldare, 4 = Acqua calda sanitaria, 7 = Sbrinamento, 20 = Antigelo, 21 = Freddo soddisfatto, 22 = Caldo soddisfatto, 24 = ACS soddisfatta, 50 = Riscaldamento statore		-	FATTORE DI CARICO
064	0040H	cap_ovr	Sovraccarico capacità	0	204	0 = Nessuna forzatura, 1 = Ritardo accensione, 2 = Tempo minimo di accensione del compressore, 3 = Tempo minimo spegnimento compressore, 4 = Ritardo cambio modalità, da 5 a 8 = Sequenza avvio compressore, 9 = Ritardo arresto compressore, 10 = Limitazione domanda nulla, 11 = Riduzione frequenza attiva, 12 = Potenza massima superata, 13 = Corrente massima superata, 14 = Sovracorrente o sovratemperatura inverter, 15 = Riscaldamento statore compressore dopo arresto prolungato, 16 = Riscaldamento statore compressore attivo, 17 = Controllato da CAP_REQ (Lead / Lag), 19 = Controllo PMV su TD in fase di riscaldamento, 20 = Sbrinamento, 21 = Free Defrost, 22 = Post-sbrinamento, da 30 a 34 = Protezione carter in riscaldamento, 39 = OAT minimo per riscaldamento, da 41 a 48 = Protezione carter in riscaldamento, da 52 a 54 = Protezione carter in raffreddamento, da 57 a 59 = Protezione antigelo in raffreddamento, da 60 a 64 = Protezione carter in raffreddamento, 70 = Protezione portata d'acqua, 100 = Allarme sistema, 101 = Allarme compressore o inverter, 102 = Errore di configurazione (di fabbrica), 201 = Freddo nominale, 202 = Caldo nominale, 203 = Rampa freddo nominale, 204 = Rampa caldo nominale		-	FATTORE DI CARICO
065	0041H	cap_tmr	Temporizzatore capacità					s	FATTORE DI CARICO
066	0042H	CAP_T	Capacità totale	0	100			%	FATTORE DI CARICO
067	0043H	LIM_DOM	Limitazione della domanda	0	100			%	FATTORE DI CARICO
068	0044H	RID_FREQ	Modalità Riduzione Frequenza	0	1	[No/Si]		-	FATTORE DI CARICO
069	0045H	IN FUNZIONE	Stato di funzionamento unità	0	1	[No/Si]		-	FATTORE DI CARICO
071	0047H	pmv_ovr	Avvio forzato PMV	0	99	0 = Nessuna forzatura, 3 = SST troppo elevata, 4 = SST troppo bassa, 5 = SH troppo bassa, 6 = SH troppo elevata, 7 = Frequenza compressore stabile, 98 = Chiusura eccessiva, 99 = Ricalibrazione		-	FATTORE DI CARICO

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
072	0048H	fan_ovr	Avvio forzato ventilatore	0	50	0 = nessuna forzatura, 1 = ventilazione pre-avvio, 2 = post-ventilazione, 11 = OAT elevata in Raffreddamento, 21 = SST elevata in Riscaldamento, 50 = Antiaderente		-	FATTORE DI CARICO
073	0049H	cmp_ovr	Forzatura compressore	0	50	0 = Nessuna forzatura, 1 = Discesa di giri, 2 = Salita di giri, 50 = Riscaldamento statore		-	FATTORE DI CARICO
081	0051H	pmp_ovr	Sovraccarico pompa	-1	100	-1 = Controllo pompa disabilitato, 0 = Nessuna forzatura, 1 = Compressore ancora in funzione, 2 = Errore flussostato, 3 = Ritardo di arresto pompa, 4 = Antiaderente, 5 = OAT basso, 6 = OAT molto basso, 7 = Sbrinamento attivo, operare la pompa a velocità massima, 8 = Caldaia attiva (compr. fermo), fermare la pompa, 9 = ACS attiva, 10 = Lead / Lag attivo, 11 = Campionatura acqua, 12 = Modalità spurgo, 13 = Allarme protezione antigelo #50/52, far funzionare la pompa, 14 = Pompa ferma causa errore compr. o inverter, 15 = spostamento valvola ACS, far funzionare la pompa, 16 = Punto di controllo acqua raggiunto, controllo pompa su CTRL_PNT, 17 = Pompa ferma causa errore di comunicazione M/S, 18 = LWT alto in riscaldamento, 19 = LWT basso in riscaldamento, 20 = Ritardo accensione, 21 = Protezione da alta temperatura, 22 = SST bassa in raffreddamento, 100 = Arresto di emergenza		-	PMP_STAT
082	0052H	flow_err	Errore portata d'acqua	0	1	[Normale/Allarme]		-	PMP_STAT
083	0053H	dtstp	Setpoint Delta T corrente			N.D.		K	PMP_STAT
084	0054H	delta_t	Delta di temperatura acqua			N.D.		K	PMP_STAT
085	0055H	PMP	Velocità della pompa ad acqua	0	100	N.D.		%	PMP_STAT
088	0058H	ADD_PMP	Stato pompa supplementare	0	1			-	PMP_STAT
091	005BH	back_ovr	Sovraccarico supporto di integrazione	-1	100			-	BCK_STAT
092	005CH	back_flg	Indicatore autorizzato supporto di integrazione	0	1	[No/Si]		-	BCK_STAT
093	005DH	warmtime	Temporizzazione riscaldamento del dispositivo ausiliario	0	1800	N.D.		s	BCK_STAT
094	005EH	BACK_CAP	Capacità supporto di integrazione	0	100	N.D.		%	BCK_STAT
101	0065H	ONOFF_SW	Stato interruttore caldo/freddo - Caldo = contatto aperto - Freddo = contatto chiuso	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
102	0066H	HC_SW	Stato interruttore caldo/freddo - Caldo = contatto aperto - Freddo = contatto chiuso	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
103	0067H	ECO_SW	Stato interruttore eco/normale - Normale = contatto aperto - Eco = contatto chiuso*	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
104	0068H	NIGHT_SW	Stato interruttore giorno/notte - Giorno = contatto aperto - Notte = contatto chiuso	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
105	0069H	SAFE_SW	Stato interruttore di sicurezza	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
106	006AH	FLOW_SW	Stato flussostato	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
107	006BH	CUST_DI7	Stato DI#7 personalizzato	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
108	006CH	CUST_DI8	Stato DI#8 personalizzato	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
109	006DH	CUST_DI9	Stato DI#9 personalizzato	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
110	006EH	RED_SW	Interruttore limitazione di potenza	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
111	006FH	OPEAK_SW	Interruttore non di punta	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
112	0070H	LSHED_SW	Interruttore richiesta riduzione di carico	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
113	0071H	SOLAR_SW	Interruttore ingresso energia solare	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
114	0072H	DHW_THSW	Interruttore termico ACS (serbatoio)	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
115	0073H	DHW_TOVR	Interruttore forzatura temporizzata ACS	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
116	0074H	DHW_ANTI	Richiesta antilegionella ACS	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
117	0075H	DHW_SW	Interruttore priorità ACS	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
118	0076H	EXALM_SW	Interruttore allarme esterno	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
119	0077H	BOOST_SW	Interruttore richiesta modalità boost	0	1	[Aperto/Chiuso]		-	INGRESSO
120	0078H	inv_type	Numero di modello inverter	0	65535			-	INV_MISC
121	0079H	inv_soft	Versione soft inverter	0	65535	Numero intero Esempio 41488 (0xA210)		-	INV_MISC
122	007AH	inv_softb	Versione B soft inverter	0	65535	Numero intero Esempio 45569 (0xB201)		-	INV_MISC
141	008DH	inv_comm	Com. con Inverter	0	1	[Normale/Allarme]		-	INV_STAT
143	008FH	inv_trip	Codice intervento guasto Inverter					-	INV_STAT
144	0090H	inv_stat	Stato funzionamento inverter					-	INV_STAT
145	0091H	inv_alt	Stato di avviso inverter	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
146	0092H	inv_alm	Stato allarme inverter	0	1	[Normale/Allarme]	0	-	INV_STAT
147	0093H	pfc_stat	Stato PFC	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
148	0094H	cmp_stat	Stato del compressore	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
149	0095H	htr_stat	Stato riscaldatore statore	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
150	0096H	pwr_stat	Stato risparmio energetico	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
151	0097H	dc_stat	Stato scarico CC	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
152	0098H	cfg_stat	Stato richiesta config.	0	1	[Off/On]	0	-	INV_STAT
153	0099H	cmp_spd	Velocità compressore	0	7200		0	g/min	INV_STAT
154	009AH	fan1_spd	Velocità ventilatore inferiore	0	1000		0	g/min	INV_STAT
155	009BH	fan2_spd	Velocità ventilatore superiore	0	1000		0	g/min	INV_STAT
156	009CH	dc_volt	Tensione collegamento CC					V	INV_STAT
157	009DH	ac_volt	Tensione linea CA					V	INV_STAT
158	009EH	ac_curr	Corrente linea CA					A	INV_STAT
159	009FH	ac_powr	Potenza linea CA					KW	INV_STAT
160	00A0H	cmp_curr	Corrente di fase del compressore					A	INV_STAT
161	00A1H	fluxcurr	Corrente indebolimento flusso					A	INV_STAT
162	00A2H	torqcurr	Corrente coppia					A	INV_STAT
163	00A3H	pfc_temp	Temperatura modulo PFC					°C	INV_STAT
164	00A4H	ipm_temp	Temperatura modulo IPM					°C	INV_STAT
165	00A5H	fan1_sig	Segnale comando ventilatore inferiore					V	INV_STAT
166	00A6H	fan2_sig	Segnale comando ventilatore inferiore					V	INV_STAT
167	00A7H	htr_volt	Tensione riscaldamento statore					V	INV_STAT
168	00A8H	htr_time	Temporizzazione riscaldatore statore					s	INV_STAT
169	00A9H	pcb_temp	Temperatura circuito stampato					°C	INV_STAT
170	00AAH	inv_td	Temperatura di mandata					conti	INV_STAT
180	00B4H	cmp_dem	Richiesta velocità compressore	0	7200			g/min	INV_STAT
181	00B5H	cmph_dem	Richiesta riscaldatore statore	0	8200			mA	INV_STAT
182	00B6H	fan1_dem	Richiesta velocità ventilatore inferiore	0	1000			g/min	INV_STAT
183	00B7H	fan2_dem	Richiesta velocità ventilatore superiore	0	1000			g/min	INV_STAT
184	00B8H	DC_DISCH	Comando scarico collegamento CC	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
190	00BEH	max_pwr	Potenza max consentita					KW	POTENZA
191	00BFH	watercap	Capienza d'acqua					KW	POTENZA
192	00C0H	elec_pwr	Potenza elettrica assorbita					KW	POTENZA
193	00C1H	cop_eer	Rendimento (COP/EER)					KW	POTENZA

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
194	00C2H	boost_c	Risparmio tempo modalità boost	-1	120			min	POTENZA
201	00C9H	DHW_MODE	Modalità ACS	0	2	0 = Eco, 1 = Anti-Legionella, 2 = Regolare		-	DHW_STAT
202	00CAH	dhw_ovr	Sovraccarico ACS	-1	100	-1 = ACS disabilitata, 0 = ACS in funzione, 1 = ACS non in funzione (modalità SHC o nessuna richiesta), 2 = Valvola ACS in movimento, 3 = ACS in funzione solo con EHS, 10 = Nessun controllo della richiesta SHC, 50 = Modalità riscaldamento non consentita, 51 = ACS non consentita per Riduzione di carico, 52 = ACS non consentito per Produzione solare, 100 = Guasto ACS		-	DHW_STAT
203	00CBH	dhw_dem	Richiesta ACS da serbatoio	0	1	[No/Sì]		-	DHW_STAT
204	00CCH	dhw_cond	Condizioni ACS	0	1	[Falso/Vero]		-	DHW_STAT
205	00CDH	DHW_CTLTP	Punto di controllo ACS	30	75	N.D.		°C	DHW_STAT
206	00CEH	DHW_TT	Temperatura serbatoio ACS	-40	115,6	N.D.		°C	DHW_STAT
207	00CFH	shc_time	Runtime SHC corrente			N.D.		min	DHW_STAT
208	00D0H	dhw_time	Tempo di esecuzione attuale ACS			N.D.		min	DHW_STAT
209	00D1H	dhw_schd	Stato programma ACS	0	1	[Off/On]		-	DHW_STAT
210	00D2H	DHW_VLV	Valvola a farfalla ACS	0	1	[Off/On]		-	DHW_STAT
211	00D3H	DHW_EHS	Stadio risc elett ACS	0	1	[Off/On]		-	DHW_STAT
212	00D4H	DHW_RUN	Stato di funzionamento ACS	0	1	[No/Sì]		-	DHW_STAT
220	00DCH	MS_CTPNT	Punto di controllo Lead	5	75			°C	MSL_STAT
221	00DDH	CHWSTEMP	Temp impianto idraulico refrigeratore	-40	115,6	N.D.		°C	MSL_STAT
222	00DEH	MS_CAP	Capacità totale Mast/Slv	0	100	N.D.		%	MSL_STAT
223	00DFH	mst_req	Richiesta capacità Lead	0	100	N.D.		%	MSL_STAT
224	00E0H	slv1_req	Lag #1 richiesta capac.	0	100	N.D.		%	MSL_STAT
225	00E1H	slv2_req	Lag #2 richiesta capac.	0	100	N.D.		%	MSL_STAT
226	00E2H	slv3_req	Lag #3 richiesta capac.	0	100	N.D.		%	MSL_STAT
228	00E4H	ms_activ	Flag attivo Master/Slave	0	1	[Falso/Vero]		-	MSL_STAT
229	00E5H	MS_STAT	Stato globale Master/Slave	-1	90			-	MSL_STAT
230	00E6H	mast_sta	Stato Lead	-1	109			-	MSL_STAT
231	00E7H	slv1_sta	Stato Lag #1	-1	109			-	MSL_STAT
232	00E8H	slv2_sta	Stato Lag #2	-1	109			-	MSL_STAT
233	00E9H	slv3_sta	Stato Lag #3	-1	109			-	MSL_STAT
235	00EBH	ms_prio	Priorità Mast/Slv			123 = prima Lead, poi Lag #1, poi Lag #2 213 = prima Lag #1, poi Lead, poi Lag #2 21 = prima Lag #1, poi Lead	0	-	MSL_STAT
236	00ECH	ms_start	Soglia Prossimo Avvio	-1	100	N.D.	0	%	MSL_STAT
237	00EDH	ms_stop	Soglia Prossima interruzione	-1	100	N.D.	0	%	MSL_STAT
238	00EEH	startdel	Ritardo prossimo avvio	0	900	N.D.	N.D.	s	MSL_STAT
239	00EFH	stop_del	Ritardo prossimo arresto	0	900	N.D.	N.D.	s	MSL_STAT
300	0x0137	def_ovr	Override sbrinamento	0	25	0 = Nessuna forzatura, 1 = In attesa del primo sbrinamento meccanico, 2 = In attesa di riferimento temp delta, 11 = Sbrinamento meccanico - Iniz, 12 = Sbrinamento meccanico - Ridurre velocità compr., 13 = Sbrinamento meccanico - Mettere 4WV in posizione freddo 14 = Sbrinamento meccanico - Fermare i ventilatori, 15 = Sbrinamento meccanico - In corso, 16 = Sbrinamento meccanico - Ridurre velocità compr. posteriore, 17 = Sbrinamento meccanico - Mettere 4WV in posizione caldo, 18 = Sbrinamento meccanico - Completato, 21 = Free defrost - Iniz, 22 = Free defrost - Ridurre velocità compressore, 23 = Free defrost - Fermare compressore, 24 = Free defrost - In corso, 25 = Free defrost - Completato	0	-	DEF_STAT

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
301	012DH	fd_ena	Free defrost consentito	0	1	[No/Si]	N.D.	K	DEF_STAT
302	012EH	DEF_DT0	DeltaT rif. sbrinamento	0	30	N.D.	N.D.	K	DEF_STAT
303	012FH	def_dt	DeltaT effettivo sbrinamento			N.D.	N.D.	K	DEF_STAT
304	0130H	def_fact	Fattore di congelamento	0	100	N.D.	N.D.	%	DEF_STAT
305	0131H	md_nb	Numero sbrinamento Mecc			N.D.	0	-	DEF_STAT
306	0132H	def_nb	Numero di sessioni Free defrost			N.D.	0	-	DEF_STAT
307	0133H	def_time	Durata Free defrost			N.D.	N.D.	s	DEF_STAT
308	0134H	md_last	Tempo trascorso dall'ultimo MD			N.D.	N.D.	min	DEF_STAT
309	0135H	fd_last	Tempo trascorso dall'ultimo FD			N.D.	N.D.	min	DEF_STAT
310	0136H	heattime	Tempo in riscaldamento			N.D.	N.D.	min	DEF_STAT
311	0137H	DEF_REQ	Richiesta sbrinamento	0	31	0 = Nessuna richiesta di sbrinamento, 1 = Richiesta di sbrinamento mecc (manuale), 2 = Richiesta di Free Defrost (manuale), 11 = Richiesta di sbrinamento mecc per fattore di congelamento, 21 = Richiesta di sbrinamento mecc per SST bassa ripetuta, 31 = Richiesta di sbrinamento mecc per OAT elevata meno SST, 12 = Richiesta di Free Defrost per fattore di congelamento	N.D.	-	DEF_STAT
321	0141H	QCK_ENA	QT: attivazione Quick Test	0	1	[No/Si]		-	QCK_TEST
322	0142H	_HP_TEST	QT: Test di funzionamento del pressostato AP	0	8	0 = Test HP disattivato, 1 = Test HP richiesto, 2 = Test HP in corso, 3 = Test HP ok, 4 = Test HP non riuscito (timeout), 5 = Test HP non riuscito (errore flussostato), 6 = Test HP non riuscito (temperatura acqua bassa), 7 = Test HP non riuscito (guasto inverter)		-	QCK_TEST
323	0143H	_RAT_MOD	QT: Modalità di determinazione del coefficiente	0	5	0 = Determinazione coefficiente off, 2 = Freddo nominale, 1 = Caldo nominale		-	QCK_TEST
324	0144H	_RAT_FRQ	QT: Frequenza nominale	-120	120			Hz	QCK_TEST
325	0145H	_FAN_LOW	QT: Velocità ventilatore inferiore	0	999	N.D.		g/min	QCK_TEST
326	0146H	_FAN_UPP	QT: Velocità ventilatore superiore	0	999	N.D.		g/min	QCK_TEST
327	0147H	_PMV_POS	QT: Posizione PMV	0	999	N.D.		-	QCK_TEST
328	0148H	_CMP_HTR	QT: riscaldatore statore compr. (W)	0	50	N.D.		-	QCK_TEST
329	0149H	_PMP_GET	Acquisire velocità minima della pompa	0	4	0 = No, 1 = Acquisire velocità pompa min in modalità freddo, 2 = Acquisire velocità pompa min in modalità caldo, 3 = non utilizzato, 4 = Acquisire velocità pompa min in ACS (forzare valvola a farfalla)		-	QCK_TEST
330	014BH	_PMP	QT: Velocità della pompa ad acqua	0	100	N.D.		%	QCK_TEST
331	014CH	_PAN_HTR	QT: riscaldatore vasca base	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
332	014CH	_EH1	QT: riscaldatore elettrico #1 o caldaia	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
333	014BH	_EH2	QT: batteria elettrica #2	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
334	014CH	_4WAYVLV	QT: Valvola 4 vie di inversione	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
335	014FH	_DHW_VLV	QT: Valvola a farfalla ACS	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
336	0140H 0703H	_CUSTDO5	QT: DO#5 personalizzato	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
337	0151H 0704H	_CUSTDO8	QT: DO#8 personalizzato	0	1	[Off/On]		-	QCK_TEST
338	0152H 0705H	_CUSTDO9	QT: DO #9 personalizzato	0	1	[Off/On]	0	-	QCK_TEST
339	014CH	_CAP_OUT	QT: Uscita capacità	0	100	N.D.	0	%	QCK_TEST
340	0154H	ALMRESET	Ripristino allarme	0	1	[No/Si]	0	-	ALARM
341	0155H	ALM	Stato allarme	0	1	[Normale/Allarme]	0	-	ALARM
342	0156H	ALERT	Stato di avviso	0	1	[No/Si]	0	-	ALARM
343	0157H	SHUTDOWN	Stato spento/fermo	0	1	[No/Si]	0	-	ALARM
350	015EH	alm_01	Allarme attivo #1	0	200	N.D.	0	-	ALARM
351	015FH	alm_02	Allarme attivo #2	0	200	N.D.	0	-	ALARM
352	0160H	alm_03	Allarme attivo #3	0	200	N.D.	0	-	ALARM

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
353	0161H	alm_04	Allarme attivo #4	0	200	N.D.	0	-	ALARM
354	0162H	alm_05	Allarme attivo #5	0	200	N.D.	0	-	ALARM
360	0168H	alm_01p	Allarme precedente #1	0	200	N.D.	0	-	ALARM
361	0169H	alm_02p	Allarme precedente #2	0	200	N.D.	0	-	ALARM
362	016AH	alm_03p	Allarme precedente #3	0	200	N.D.	0	-	ALARM
363	016BH	alm_04p	Allarme precedente #4	0	200	N.D.	0	-	ALARM
364	016CH	alm_05p	Allarme precedente #5	0	200	N.D.	0	-	ALARM
371	0173H	comp1_st	Num di avvii compressore			N.D.	0	-	RUNTIME1
372	0174H	comp1_hr	Ore di funzionamento compressore			N.D.	0	h	RUNTIME1
373	0175H	pmp_st	Num di avvii pompa ad acqua			N.D.	0	-	RUNTIME1
374	0176H	pmp_hr	Ore di funzionamento pompa ad acqua			N.D.	0	h	RUNTIME1
379	017BH	wearfact	Fattore di usura dell'unità			N.D.	0	-	N.D.
380	017CH	RUN2_RST	Ripristino tempo di esecuzione utente	0	3	0 = Non fare niente, 1 = Ripristinare solo Ore, 2 = Ripristinare solo Contatori Energia 3 = Ripristinare tutti i tempi di esecuzione (contatori ore e energia)	0	-	RUNTIME2
381	017DH	comp_hr	Ore di funzionamento compressore			N.D.	0	h	RUNTIME2
382	017EH	back_hr	Ore di funzionamento supporto di integrazione			N.D.	0	h	RUNTIME2
383	017FH	cool_hr	Ore Modalità di Raffreddamento			N.D.	0	h	RUNTIME2
384	0180H	heat_hr	Ore Modalità di Riscaldamento			N.D.	0	h	RUNTIME2
385	0181H	dhw_hr	Ore Modalità ACS			N.D.	0	h	RUNTIME2
386	0182H	md_hr	Ore Modalità Sbrinamento			N.D.	0	h	RUNTIME2
387	0183H	fd_hr	Ore Modalità Free Defrost			N.D.	0	h	RUNTIME2
388	0184H	nrg_heat	Energia consumata in riscaldamento			N.D.	0	kWh	RUNTIME2
389	0185H	nrg_cool	Energia consumata in raffreddamento			N.D.	0	kWh	RUNTIME2
390	0186H	nrg_dhw	Energia consumata in ACS			N.D.	0	kWh	RUNTIME3
391	0187H	CHIL_S_S	Avvio/Arresto unità	0	1	[Avvio/arresto]		-	AQUASMRT
392	0188H	HC_SEL	Selez Risc/Raffr	0	1	[Riscaldamento/Raffreddamento]		-	AQUASMRT
393	0189H	EMSTOP	Arresto di emergenza	0	1	[Disabilita/Abilita]		-	AQUASMRT
401	0191H	hwocstp	Setpoint Caldo Home (acqua)	20	75	N.D.	45	°C	WAT_STP
402	0192H	hwunooft	Compensazione Caldo Sleep (acqua)	-20	0	N.D.	0,0	K	WAT_STP
403	0193H	hwecooff	Compensazione Caldo Away (acqua)	-20	0	N.D.	-5,0	K	WAT_STP
404	0194H	cwocstp	Setpoint Freddo Home (acqua)	5	20	N.D.	12	°C	WAT_STP
405	0195H	cwunooft	Compensazione Freddo Sleep (acqua)	0	10	N.D.	0	K	WAT_STP
406	0196H	cwecooff	Compensazione Freddo Away (acqua)	0	10	N.D.	5	K	WAT_STP
407	0197H	hw_hyst	Isteresi Caldo (acqua)	0,5	2	N.D.	2	K	WAT_STP
408	0198H	cw_hyst	Isteresi Freddo (acqua)	0,5	2	N.D.	2	K	WAT_STP
409	0199H	hcurvoff	Compensazione Setpoint Max Curv Risc	-5	5	N.D.	0,0	K	WAT_STP
410	019AH	ccurvoff	Compensazione Setpoint Min Curva Raffr	-5	5	N.D.	0,0	K	WAT_STP
411	019BH	dhwecstp	Setpoint Eco ACS	30	75	N.D.	45	°C	DHW_STP
412	019CH	leg_stp	Setpoint Antilegionella ACS	60	70	N.D.	70	°C	DHW_STP
413	019DH	dhw_stp	Setpoint ACS	30	75	N.D.	50	°C	DHW_STP
414	019EH	dhw_hyst	Isteresi ACS	0,5	10	N.D.	5	K	DHW_STP
421	01A5H	htocstp	Setpoint Caldo Home (aria)	12	34	N.D.	19	°C	AIR_STP
422	01A6H	htunooft	Compensazione Caldo Sleep (aria)	-10	0	N.D.	-2,0	K	AIR_STP
423	01A7H	htecooff	Compensazione Caldo Away (aria)	-10	0	N.D.	-4,0	K	AIR_STP

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonic	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
424	01A8H	cloccstp	Setpoint Freddo Home (aria)	20	38	N.D.	26	°C	AIR_STP
425	01A9H	clunooff	Compensazione Freddo Home (aria)	0	10	N.D.	2	K	AIR_STP
426	01AAH	clecooff	Compensazione Freddo Away (aria)	0	10	N.D.	4	K	AIR_STP
427	01ABH	freezstp	Setpoint antigelo Home	6	12	N.D.	6	°C	AIR_STP
428	01ACH	deltastp	Setpoint Delta aria	0,2	1	N.D.	0,5	K	AIR_STP
429	01ADH	iat_fact	Fattore di ripristino IAT	0	2	N.D.	0		AIR_STP
501	01F5H	cust_di7	DI#7 Config personalizzata	-10	10	0 = Disabilitato, 1 o -1 = Interruttore di limitazione di potenza, 2 o -2 = Interruttore non di punta 3 o -3 = Interruttore richiesta riduzione di carico, 4 o -4 = Interruttore ingresso energia solare, 5 o -5 = Interruttore termico ACS (richiesta), 6 o -6 = Pulsante di riscrittura ACS temporizzato, 7 o -7 = Pulsante richiesta ciclo anti-legionella ACS, 8 o -8 = Interruttore priorità ACS, 9 o -9 = Indicazione allarme esterno, 10 o -10 = Interruttore richiesta modalità Boost I valori positivi corrispondono a contatto Normalmente Aperto I valori negativi corrispondono a contatto Normalmente Chiuso	1	-	GEN_CONF
502	01F6H	cust_di8	DI#8 Config personalizzata	-10	10		0	-	GEN_CONF
503	01F7H	cust_di9	DI#9 Config personalizzata	-10	10		0	-	GEN_CONF
504	01F8H	cust_do5	DO#5 Config personalizzata	0	13	0 = Disabilitato, 1 = Unità in Avviso (ancora in grado di funzionare), 2 = Unità in Allarme (Modalità Errore), 3 = L'unità è in Standby (Soddisfatto), 4 = L'unità è in funzione (Caldo, Freddo, ACS, Sbrinamento), 5 = L'unità è in funzione in modalità Freddo, 6 = L'unità è in funzione in modalità Caldo, 7 = L'unità è in funzione in modalità ACS, 8 = L'unità è in funzione in modalità Sbrinamento, 9 = Pompa supplementare, 10 = Comando caldaia, 11 = Resistenza elettrica #3 (EH3), 12 = Generatore di calore ACS12 13 = Uscita controllata dal cliente (tramite JBus/Modbus)	2	-	GEN_CONF
505	01F9H	cust_do8	DO#8 Config personalizzata	0	13		9	-	GEN_CONF
506	01FAH	cust_do9	DO#9 Config personalizzata	0	13	11	-	GEN_CONF	
507	01FBH	oat_sens	Sensore di tipo OAT	1	3	1 = Sensore OAT (Termistore 10 KΩ), 2 = Sensore OAT (Termistore 5 KΩ), 3 = Sensore OAT (Termistore 3 KΩ)	1	-	GEN_CONF
510	01FEH	air_ctrl	Regolazione su aria	0	1	[No/Si]	1	-	GEN_CONF
511	01FFH	ewt_ctrl	Regolazione su acqua su EWT	0	1	[No/Si]	0	-	GEN_CONF
512	0200H	iat_bias	Bias sensore IAT	-5	5	N.D.	0,0	K	GEN_CONF
513	0201H	oat_bias	Bias sensore OAT	-5	5	N.D.	0,0	K	GEN_CONF
514	0202H	freez_dt	Setpoint delta antigelo	0	6	N.D.	0	K	GEN_CONF
515	0203H	nghtstrt	Ora di Inizio Modalità Notte	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	GEN_CONF
516	0204H	nghtstop	Ora di sospensione della Modalità Notte	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	GEN_CONF
517	0203H	max_curr	Max. assorbimento elettrico	10	40	N.D.	40	A	GEN_CONF
521	0209H	ui_type	Tipo interfaccia utente	0	2	0 = nessun interfaccia utente, 1 = Comando remoto tramite contatti, 2 = WUI	1	-	UI_CONF
523	020BH	ui_tmt	Timeout comunic. interfaccia	0	240		60	s	UI_CONF
524	020CH	ui_back	Timeout retroilluminazione	0	7	0 = Retroilluminazione sempre spenta (disabilitata), 1 = 15sec, 2 = 30s, 3 = 1 min, 4 = 2 min, 5 = 5min, 6 = 30min, 7 = Sempre accesa	2	-	UI_CONF
525	020DH	ui_buzz	Buzzer accesso premere tasto	0	1	[No/Si]	No	-	UI_CONF
526	020EH	timebrod	Interfaccia Trasmissione dell'Ora	0	1	[No/Si]	Si	-	UI_CONF
527	020FH	ser_pass	Password dell'assistenza	0	9999	N.D.	120	-	UI_CONF
528	0210H	usr_pass	Password Utente	0	9999	N.D.	0	-	UI_CONF
541	021DH	powr_lim	Valore Limitazione di Potenza	50	100	N.D.	75	%	CMP_CONF
542	021EH	nght_lim	Valore di limitazione Notte	50	100	N.D.	75	%	CMP_CONF
543	021FH	dhw_lim	Valore di limitazione ACS	50	100	N.D.	50	%	CMP_CONF
560	0230H	flui_typ	Tipo fluido	1	1	1 = Acqua (il set-point di raffreddamento minimo è 5 °C)	1	-	N.D.

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
561	0231H	pmp_satf	Pompa on quando Soddisfatto	0	1	[No/Si]	0	-	PMP_CONF
562	0232H	pmp_fix	Controllo velocità fissa pompa	0	1	[No/Si]	0	-	PMP_CONF
563	0233H	vsp_minc	Controllo velocità minima pompa	15	100	N.D.	19	%	PMP_CONF
564	0234H	vsp_minh	Riscaldamento velocità minima pompa	15	100	N.D.	19	%	PMP_CONF
565	0235H	vsp_max	Velocità Massima della Pompa	19	100	N.D.	100	%	PMP_CONF
566	0236H	dt_stp	Setpoint Delta T acqua	2	20	N.D.	5	K	PMP_CONF
567	0237H	dt_kp	Guadagno proporz. Delta T	-4,5	-0,001	N.D.	-4,5	-	PMP_CONF
568	0238H	dt_ti	Tempo integrale Delta T	10	240	N.D.	20	s	PMP_CONF
569	0239H	dt_ts	Tempo di campionamento Delta T	10	240	N.D.	10	s	PMP_CONF
570	023AH	flw_chko	Portata Verif. se Pompa Off	0	1	[No/Si]	1	-	PMP_CONF
571	023BH	pmp_ext	Comando pompa esterna principale	0	1	[No/Si]	0	-	PMP_CONF
572	023CH	add_pmp	Logica della pompa supplementare	0	4	0 = Nessuna pompa aggiuntiva, 1 = Sempre On, 2 = Secondo Temp. ambiente (regolazione su aria), 3 = Sempre On, ma spento quando ACS attiva, 4 = Secondo Temp. ambiente (regolazione su aria), ma spento quando ACS attiva	0	-	PMP_CONF
581	0245H	ht_curv	Selezionare Curv Clim Riscaldamento	-1	12	-1 = Nessuna curva / Setpoint fisso dell'acqua 0 = Curva climatica personalizzata (da Par.582 a Par.585) 1 = Curva climatica di riscaldamento #1, ..., 12 = Curva climatica di riscaldamento #12	-1	-	CLIMCURV
582	0246H	ht_min_a	OAT minimo per il riscaldamento	-30	10	N.D.	-7,0	°C	CLIMCURV
583	0247H	ht_max_a	OAT massimo per il riscaldamento	10	30	N.D.	20	°C	CLIMCURV
584	0248H	ht_min_w	Setpoint Min Acqua Riscaldamento	20	40	N.D.	20	°C	CLIMCURV
585	0249H	ht_max_w	Setpoint Max Acqua Riscaldamento	30	75	N.D.	38	°C	CLIMCURV
586	024AH	cl_curv	Selezionare Curva Clim Raffreddamento	-1	2	-1 = Nessuna curva / Setpoint fisso dell'acqua 0 = Curva climatica personalizzata (da Par.587 a Par.590) 1 = Curva climatica di raffreddamento #1, 2 = Curva climatica di raffreddamento #2	-1	-	CLIMCURV
587	024BH	cl_min_a	OAT minimo per il raffreddamento	0	30	N.D.	20	°C	CLIMCURV
588	024CH	cl_max_a	OAT massimo per il raffreddamento	24	46	N.D.	35	°C	CLIMCURV
589	024DH	cl_min_w	Setpoint Min Acqua Raffreddamento	5	20	N.D.	10	°C	CLIMCURV
590	024EH	cl_max_w	Setpoint Max Acqua Raffreddamento	5	20	N.D.	18	°C	CLIMCURV
595	0253H	dry_stp	Setpoint Avvio Asciugatura	20	40	N.D.	20	°C	ASCIUGATURA
596	0254H	drystep1	Giorni di Riscaldamento in Modalità Asciugatura	0	99	N.D.	3	-	ASCIUGATURA
597	0255H	drystep2	Giorni di Asciugatura con salita di potenza	0	99	N.D.	4	-	ASCIUGATURA
598	0256H	drystep3	Giorni di Sospensione Asciugatura	0	99	N.D.	4	-	ASCIUGATURA
599	0257H	dry_time	Tempo di esecuzione Asciugatura (ore)			N.D.	0	hours	RUNTIME2
601	0259H	bck_type	Tipo del supporto di integrazione	0	5	0 = Nessun backup, 1 = Booster di 1 stadio di riscaldamento elettrico, 2 = Booster di 2 stadi di riscaldamento elettrico, 3 = Booster di 3 stadi di riscaldamento elettrico con 2 uscite, 4 = Booster di 3 stadi di riscaldamento elettrico con 3 uscite, 5 = Backup da caldaia a gasolio o a gas	0	-	BCK_CONF
602	025AH	bck_warm	Temporizzazione riscaldamento del dispositivo ausiliario	0	120	N.D.	30	min	BCK_CONF
603	025BH	bck_delt	Delta Temp dispositivo ausiliario	1	20	N.D.	5	°C	BCK_CONF
604	025CH	oatboost	Soglia OAT del dispositivo ausiliario	-20	15	N.D.	-7,0	°C	BCK_CONF
605	025DH	oat_back	Soglia OAT backup	-20	10	N.D.	-20,0	°C	BCK_CONF

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonic	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
606	025EH	ehs_kp	Guadagno proporz. EHS	0,001	10	N.D.	2	-	BCK_CONF
607	025FH	ehs_ti	Tempo integrale EHS	10	240	N.D.	20	s	BCK_CONF
608	0260H	ehs_ts	Tempo di campionamento EHS	10	240	N.D.	30	s	BCK_CONF
611	0263H	def_sel	Selezione Energy Soft	0	1	Disabilita/Abilita	1	-	DEF_CONF
612	0264H	md_time	Tempo massimo tra due MD	1	18	N.D.	6	h	DEF_CONF
613	0265H	def_oat	Soglia FD OAT min.	2	10	N.D.	2	°C	DEF_CONF
641	0281H	ccn_bus	Indirizzo elemento CCN	1	239	N.D.	1	-	CTRL_ID
642	0282H	ccn_elm	Bus elemento CCN	0	239	N.D.	0	-	CTRL_ID
645	0285H	ccn_bdr	Baud primario (CCN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
646	0286H	sec_bdr	Baud secondario (CCN/LEN)	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	2 [38400]	-	CTRL_ID
654	028EH	soft_ver	Numero di versione del software			Esempio: "32" per la versione 3.2		1/10	CTRL_ID
658	0292H 0293H	epoch	Tempo in secondi dal 1970			N.D.	0	32 bit	N.D.
660	0294H	gmt_off	Compensazione con fuso GMT	-720	720	N.D.	0	min	N.D.
661	0295H	hod	Ora del giorno	0	23	N.D.	0	-	TEMPO
662	0296H	mod	Minuto dell'ora	0	59	N.D.	0	-	TEMPO
663	0297H	dow	Giorno della Settimana	1	7	1 = Lunedì/7 = Domenica	1	-	TEMPO
664	0298H	hol_flag	Flag giorni festivi	00	11	Bitmap: b0: Domani è un giorno festivo, b1: Oggi è un giorno festivo, da b3 a 7: non utilizzati	0	-	TEMPO
665	0299H	dom	Giorno del mese	1	31	N.D.	1	-	TEMPO
666	029AH	month	month	1	12	1 = Gennaio/12 = Dicembre	1	-	TEMPO
667	029BH	anno	Anno	0	99	N.D.	0	-	TEMPO
668	029CH	daylight	Ora legale	-1	1	-1 = Disattivato, 0 = Off (in inverno), 1 = On (in estate)	0	-	TEMPO
670		LAST_HOL	Ultimo giorno di vacanza					gg/mm/aa	OCC_SCHD
671	029FH	HOL_DAYS	N° di giorni di vacanza	0	31				OCC_SCHD
672	02A0H	OCC_OVR	Ore di override temporizzate	-1	24	-1 = Programmazione disabilitata, 0 = Programmazione abilitata, da 1 a 24 = Ore di override temporizzate	-1	-	OCC_SCHD
673	02A1H	DOW1	Periodo 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = Lunedì, bit6 = Martedì, ..., bit1 = Domenica, bit0 = Vacanza	00000000	-	OCC_SCHD
674	02A2H	TOD1	Inizio	00:00	23:59	N.D.	0	hh:mn	OCC_SCHD
675	02A3H	OCC1	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0		OCC_SCHD
676	02A4H	DOW2	Periodo 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	00000000	-	OCC_SCHD
677	02A5H	TOD2	Inizio	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	OCC_SCHD
678	02A6H	OCC2	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0		OCC_SCHD
679	02A7H	DOW3	Periodo 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	00000000	-	OCC_SCHD
680	02A8H	TOD3	Inizio	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	OCC_SCHD
681	02A9H	OCC3	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0		OCC_SCHD
682	02AAH	DOW4	Periodo 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	00000000	-	OCC_SCHD
683	02ABH	TOD4	Inizio	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	OCC_SCHD
684	02ACH	OCC4	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0		OCC_SCHD
685	02ADH	DOW5	Periodo 5 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	00000000	-	OCC_SCHD
686	02AEH	TOD5	Inizio	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	OCC_SCHD
687	02AFH	OCC5	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0		OCC_SCHD
688	02B0H	DOW6	Periodo 6 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	00000000	-	OCC_SCHD
689	02B1H	TOD6	Inizio	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	OCC_SCHD
690	02B2H	OCC6	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0		OCC_SCHD
691	02B3H	DOW7	Periodo 7 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	00000000	-	OCC_SCHD
692	02B4H	TOD7	Inizio	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	OCC_SCHD

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
693	02B5H	OCC7	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0		OCC_SCHD
694	02B6H	DOW8	Periodo 8 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	00000000	-	OCC_SCHD
695	02B7H	TOD8	Inizio	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	OCC_SCHD
696	02B8H	OCC8	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0	2	0=Away, 1=Notturmo, 2=Home	0		OCC_SCHD
701	02BDH	dhw_type	Tipo Acqua Calda Sanitaria	0	2	0 = Nessuna gestione ACS, 1 = Valvola deviatrice, 2 = Nessuna valvola deviatrice (ACS indipendente)	0	-	DHW_CONF
702	02BEH	dhw_vlvr	Tempo di funzionamento valvola a tre vie ACS	0	240		30	s	DHW_CONF
703	02BFH	dhw_leg	Anti-legionella ACS	0	1	[Disabilita/Abilita]	0	-	DHW_CONF
704	02C0H	dhw_prio	Config. priorità ACS	0	1	[No/Si]	0	-	DHW_CONF
705	02C1H	dhw_max	Tempo massimo di funzionamento ACS	-1	720	N.D.	240	min	DHW_CONF
706	02C2H	dhw_vmin	Velocità Minima della Pompa ACS	19	100	N.D.	19	%	DHW_CONF
707	02C3H	dhw_vmax	Velocità Massima della Pompa ACS	19	100	N.D.	100	%	DHW_CONF
708	02C4H	dhw_dtsp	Set-point deltaT pompa	2	20		5	K	DHW_CONF
709	02C5H	dhw_sens	Tipo di sensore del serbatoio ACS	0	3	0 = Interruttore termico, 1 = Sensore ACS (termistore 10 KΩ), 2 = Sensore ACS (termistore 5 KΩ), 3 = sensore ACS (termistore 3 KΩ)	1	-	DHW_CONF
710	02C6H	dhw_bias	Bias sensore serbatoio ACS	-5	5	N.D.	0,0	K	DHW_CONF
711	02C7H	dhw_bck	Integrazione elettrica ACS	0	1	[Disabilita/Abilita]	0	K	DHW_CONF
720	02D0H	DHW_OVR	Ore di override temporizzate	-1	24	-1 = Programmazione disabilitata, 0 = Programmazione abilitata, da 1 a 24 = Ore di override temporizzate	-1	-	DHW_SCHD
721	02D1H	DHW_DOW1	Periodo 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = Lunedì ... bit1= Domenica, bit0 = Vacanza	00000000	-	DHW_SCHD
722	02D2H	DHW_TOD1	Da	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	DHW_SCHD
723	02D3H	DHW_END1	A	00:00	24:00	N.D.	00:00	hh:mn	DHW_SCHD
724	02D4H	DHW_DOW2	Periodo 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	-1	-	DHW_SCHD
725	02D5H	DHW_TOD2	Da	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	DHW_SCHD
726	02D6H	DHW_END2	A	00:00	24:00	N.D.	00:00	hh:mn	DHW_SCHD
727	02D7H	DHW_DOW3	Periodo 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	-1	-	DHW_SCHD
728	02D8H	DHW_TOD3	Da	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	DHW_SCHD
729	02D9H	DHW_END3	A	00:00	24:00	N.D.	00:00	hh:mn	DHW_SCHD
730	02DAH	DHW_DOW4	Periodo 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	vedasi qui sopra	-1	-	DHW_SCHD
731	02DBH	DHW_TOD4	Da	00:00	23:59	N.D.	00:00	hh:mn	DHW_SCHD
732	02DCH	DHW_END4	A	00:00	24:00	N.D.	00:00	hh:mn	DHW_SCHD
741	02E5H	msl_cod	Codice di attivazione Mst/Slv			N.D.	0	-	N.D.
742	02E6H	ms_sel	Selezione Lead / Lag	0	2	0 = Disabilita, 1 = Lead, 2 = Lag	0	-	MSL_CONF
743	02E7H	slv1_add	Indirizzo Lag #1	0	239	N.D.	0	-	MSL_CONF
744	02E8H	slv2_add	Indirizzo Lag #2	0	239	N.D.	0	-	MSL_CONF
745	02E9H	slv3_add	Indirizzo Lag #3	0	239	N.D.	0	-	MSL_CONF
746	02EAH	ms_bias	Bias sensore CHWSTEMP	-5	5	N.D.	0	1/10 K	MSL_CONF
747	02EBH	cap_strt	Capac. Per avviare l'unità successiva	30	100	N.D.	75	%	MSL_CONF
748	02ECH	ms_start	Ritardo per avviare l'unità successiva	1	900	N.D.	360	s	MSL_CONF
749	02EDH	ms_stop	Ritardo per arrestare l'unità successiva	1	900	N.D.	420	s	MSL_CONF
750	02EEH	ms_coeff	Capac. Coeff. soglia	1	100	N.D.	30	-	MSL_CONF
761	02F8H	JBUS_J6	JBus su porta J6	0	1	[No/Si]	0 [No]	-	N.D.
762	02FAH	jbus_add	Indirizzo JBus Lag	1	255		11	-	JBUSCONF
763	02FBH	jbus_bdr	Baud Rate JBUS	0	2	0 = 9600 Baud / 1 = 19200 Baud / 2 = 38400 Baud	0	-	JBUSCONF

## 7 - PANORAMICA DEI PARAMETRI

Par.	Modbus	Mnemonica	Descrizione	Min	Max	Intervallo (testo)	Default	Unità	Tabella
764	02FCH	jbus_frm	Tipo di telaio JBus	0	5	0 = No parità, 1 bit di stop / 1 = Parità dispari, 1 bit di stop / 2 = Parità pari, 1 bit di stop / 3 = No parità, 2 bit di stop / 4 = Parità dispari, 2 bit di stop / 5 = Parità pari, 2 bit di stop	0	-	JBUSCONF
765	02FDH	jbus_tmt	Timeout comunic. JBus	0	600		600	s	JBUSCONF
797	031DH 031EH	unlock	Codice di protezione software			N.D.	0	32 bit	SOFTPROT
799	031FH	password	Password corrente	0	9999		0	-	SOFTPROT

### 7.2 - Descrizione delle configurazioni DI/DO personalizzate

Par.	Descrizione	Gamma	Descrizione della gamma
501	DI#7 Config personalizzata	da -10 a 10	0 = Disabilitato 1 o -1 = Interruttore limitazione potenza 2 o -2 = Interruttore ore non di punta 3 o -3 = Interruttore richiesta riduzione di carico 4 o -4 = Interruttore ingresso solare 5 o -5 = Interruttore termico ACS (richiesta) 6 o -6 = Pulsante forzatura temporizzata ACS 7 o -7 = Pulsante richiesta ciclo anti-legionella ACS 8 o -8 = Interruttore priorità ACS 9 o -9 = Segnalazione allarme esterno 10 o -10 = Interruttore richiesta modalità boost I valori positivi corrispondono al contatto Normalmente aperto I valori negativi corrispondono a contatto Normalmente chiuso
502	DI#8 Config personalizzata		
503	DI#9 Config personalizzata		
504	DO#5 Config personalizzata	da 0 a 13	0 = Disabilitato 1 = Unità in Allerta (ancora in grado di funzionare) 2 = Unità in Allarme (Modalità Avaria) 3 = Unità in Standby (Soddisfatto) 4 = Unità in Funzionamento (Raffreddamento, Riscaldamento, ACS, Sbrinamento) 5 = Unità in Funzionamento in modalità Raffreddamento 6 = Unità in Funzionamento in modalità Riscaldamento 7 = Unità in Funzionamento in modalità ACS 8 = Unità in Funzionamento in modalità Sbrinamento 9 = Pompa aggiuntiva 10 = Comando caldaia 11 = Riscaldatore elettrico stadio n. 3 (EH3) 12 = Riscaldatore ACS 13 = Uscita controllata dal cliente (tramite JBus/Modbus)
505	DO#8 Config personalizzata		
506	DO#9 Config personalizzata		

## 8 - CHECKLIST DI AVVIO DELLE POMPE DI CALORE DELL'UNITÀ HYDRO UNIT P (DA UTILIZZARE PER L'ARCHIVIO LAVORI)

### 8.1 - Informazioni generali

Informazioni generali	
Descrizione dell'incarico	
Posizione	
Installatore	
Distributore	
Avvio eseguito da	Data
Unità	
Tipo di apparecchio	
Numero di serie	
Versione software [P654]	
Compressore	Numero di modello
	Numero di serie
Apparecchio per il Trattamento dell'Aria	Costruttore
	Numero di modello
	Numero di serie

### 8.2 - Opzioni e accessori disponibili

Opzione/Accessorio	Si	No
Riscaldatore di integrazione		
Impianto di riempimento acqua		
Resistenza pannello inferiore		
Sensore Lead / Lag		
Sensore gestione Acqua Calda Sanitaria		
Interfaccia operatore remota		
Sensore aggiuntivo di temperatura ambiente esterna		

### 8.3 - Controlli da eseguire prima dell'avvio dell'unità

	Si	No	Commento	
CONTROLLI DA ESEGUIRE PRIMA DELL'AVVIO				
	Ci sono danni di trasporto?			
	L'unità è stata installata a livello			
	Assenza di aperture dell'edificio / prese d'aria a meno di 1 metro dall'unità			
	Assenza di pozzi, scavi, sistemi di evacuazione dell'acqua a meno 1 metro dall'unità			
	Assenza di fonti di accensione a meno di un metro dall'unità (fiamme, scintille, temperature superiori ai 370°C...)			
	L'installazione dell'unità non dovrà generare rumori eccessivi né trasmettere vibrazioni eccessive			
	L'unità non è esposta a condizioni ambientali severe (esposizione al vento, cumuli di neve...)			
	L'unità è stata sottoposta a un test di tenuta (compresi gli attacchi): localizzare, riparare e comunicare eventuali perdite di refrigerante			
	Sul circuito d'acqua in uscita dall'unità è installato uno sfiato dell'aria automatico, in un ambiente ben ventilato e privo di potenziali fonti di accensione			
	I condensati dell'acqua vengono scaricati correttamente. Se lo scarico dei condensati è collegato alla rete fognaria si dovrà impiegare un sifone			
	L'alimentazione corrisponde alla targhetta dell'unità			
	Il cablaggio del circuito elettrico è stato dimensionato e i cavi sono stati instradati e fissati in modo sicuro			
	Il refrigeratore è stato collegato a terra			
	Il conduttore di neutro dell'unità è stato collegato			
	Tutti i morsetti sono ben serrati			
	Tutti i gruppi coperchi sono ben serrati			
	Tutti i ventilconvettori (UTA/TFCU/JFH) sono in grado di funzionare			
Tutte le valvole dell'acqua sono aperte				
Tutte le linee di adduzione fluidi sono collegate correttamente				
Tutta l'aria è stata spurgata dall'impianto. Controllare l'assenza di refrigerante al momento dello sfiato del circuito d'acqua				
Il comando della pompa ad acqua è stato opportunamente interbloccato alla pompa di calore				
Tutte le tensioni di alimentazione sono conformi alle indicazioni riportate sulla targhetta del refrigeratore.				

## 8 - CHECKLIST DI AVVIO DELLE POMPE DI CALORE DELL'UNITÀ HYDRO UNIT P (DA UTILIZZARE PER L'ARCHIVIO LAVORI)

### 8.4 - Controlli da eseguire durante il funzionamento dell'unità

Data / Ora							
CONTROLLI DA ESEGUIRE DURANTE IL FUNZIONAMENTO	Aria	Temp Aria Esterna	P001	°C			
	Acqua	Temp acqua in entrata	P003	°C			
		Temp acqua in uscita	P004	°C			
		Controllo temp acqua	P052	°C			
		Pressione dell'acqua all'ingresso dello scambiatore di calore	-	kPa			
		Pressione dell'acqua in uscita dallo scambiatore di calore	-	kPa			
		Prevalenza utile disponibile	-	kPa			
		Portata d'acqua (proveniente dalle curve)	-	l/s			
	Aspirazione	Temperatura di aspirazione	P009	°C			
		Temperatura di aspirazione satura	P008	°C			
		Temperatura di surriscaldamento	P015	K			
		Temperatura target di surriscaldamento	P016	K			
	Mandata	Temperatura di mandata	P010	°C			
	BPHE	Temperatura del Refrigerante	P005	°C			
	Compressore	Frequenza del compressore richiesta	P022	Hz			
		Frequenza del compressore effettiva	P023	Hz			
	Ventilatore	Velocità ventilatore Inferiore / Superiore	P028/029	g/min			
	EXV	Posizione PMV	P025	%			
	Regolazione su acqua	Punto di controllo acqua	P051	°C			
		Stato flussostato	P106	-			
Stato interruttore di sicurezza		P105	-				
Potenza	TensioneRete	-	V				
	Amperaggio in entrata	-	A				

### 8.5 - Controlli da eseguire durante la manutenzione

Data / Ora							
CONTROLLI DA ESEGUIRE DURANTE LA MANUTENZIONE	Controllo	Controllo meccanico (compresi i piedini del compressore)					
		Verifica perdite					
		Verifica integrità disco di rottura					
		Controllo collegamento elettrico					
		Controllo del cablaggio: assenza di interferenze con le tubazioni, assenza di stress meccanici eccessivi, assenza di contatto con bordi taglienti					
	Protezione antigelo	Controllo protezione antigelo					
	Pulizia	Pulizia delle batterie ad aria					
		Pulizia del filtro dell'acqua					

Osservazioni:

# SPIS TREŚCI

---

<b>1 - WSTĘP .....</b>	<b>187</b>
1.1 - Wstęp .....	187
1.2 - Bezpieczeństwo .....	187
1.3 - Wstępne kontrole .....	196
1.4 - Wymiary i odstęp dla urządzeń HYDRO UNIT P 4-14 .....	197
1.5 - Parametry fizyczne i elektryczne urządzeń HYDRO UNIT P .....	200
1.6 - Akcesoria .....	201
<b>2 - INSTALACJA URZĄDZENIA .....</b>	<b>202</b>
2.1 - Informacje ogólne .....	202
2.2 - Przenoszenie i miejsce zainstalowania urządzenia .....	202
2.3 - Przyłącza wody .....	205
2.4 - Połączenia elektryczne .....	211
2.5 - Sterowanie natężeniem przepływu wody .....	213
2.6 - Tryby uruchamiania .....	217
2.7 - Sprawdzenie przed uruchomieniem urządzenia .....	218
<b>3 - INSTALACJA SYSTEMU .....</b>	<b>219</b>
3.1 - Podstawowe połączenia elektryczne na listwie zaciskowej (wykonywane w instalacji klienta) .....	219
3.2 - Pierwszy krok konfiguracji: ustawienie czasu i dnia .....	219
3.3 - Drugi krok konfiguracji: menu parametrów .....	220
3.4 - Instalacja ze wspomagającymi grzałkami elektrycznymi .....	222
3.5 - Urządzenie ze zdalnym panelem sterowania .....	224
3.6 - Zdalny czujnik OAT .....	227
3.7 - Montaż urządzenia nadrzędnego/podrzędnego .....	227
3.8 - Instalacja z wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej i kotłem .....	231
3.9 - Montaż urządzeń nadrzędnych/podrzędnych z funkcją wytwarzania c.w.u. ....	235
<b>4 - DZIAŁANIE .....</b>	<b>239</b>
4.1 - Zakres działania urządzenia - HYDRO UNIT P .....	239
4.2 - Tryby działania .....	239
4.3 - Główne elementy systemu .....	252
<b>5 - KONSERWACJA .....</b>	<b>254</b>
5.1 - Standardowa konserwacja .....	254
5.2 - Momenty dokręcania .....	256
5.3 - Powietrzny wymiennik ciepła .....	256
5.4 - Konserwacja wodnego wymiennika ciepła .....	256
5.5 - Konserwacja urządzenia .....	256
5.6 - Objętość czynnika chłodniczego .....	256
5.7 - Charakterystyka R-290 .....	257
<b>6 - OPIS ALARMU .....</b>	<b>258</b>
6.1 - Lista alarmów .....	258
<b>7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW .....</b>	<b>262</b>
7.1 - Lista parametrów .....	262
7.2 - Opis niestandardowych konfiguracji DI/DO .....	275
<b>8 - LISTA CZYNNOŚCI KONTROLNYCH, KTÓRE NALEŻY WYKONAĆ PRZED URUCHOMIENIEM POMP CIEPŁA HYDRO UNIT P (WYKORZYSTAĆ DO EWIDENCJI ZADAŃ) .....</b>	<b>276</b>
8.1 - Informacje ogólne .....	276
8.2 - Dostępne opcje i dodatkowe wyposażenie .....	276
8.3 - Kontrole przed uruchomieniem urządzenia .....	276
8.4 - Kontrole w trakcie pracy urządzenia .....	277
8.5 - Przeglądy konserwacyjne .....	277

## SPIS ILUSTRACJI

---

Ilustracja 1: Konfiguracja zamocowań w celu transportu.....	202
Ilustracja 2: Konfiguracja zamocowań w celu wyładunku.....	202
Ilustracja 3: Położenie wózka widłowego .....	202
Ilustracja 4: Sposób zdejmowania przedniego panelu urządzeń o mocy od 4 do 10 kW.....	203
Ilustracja 5: Sposób zdejmowania przedniego panelu urządzeń o mocy od 12 do 14 kW.....	204
Ilustracja 6: Przyłącze wody w urządzeniu .....	206
Ilustracja 7: Typowy schemat układu hydraulicznego.....	209
Ilustracja 8: Moduł hydrauliczny wyposażony w pojedynczą pompę o zmiennej prędkości i niskim ciśnieniu dyspozycyjnym .....	210
Ilustracja 9: Podłączenie do zasilania elektrycznego .....	211
Ilustracja 10: Hasło na ekranie .....	220
Ilustracja 11: Połączenie elektryczne zdalnego interfejsu .....	224
Ilustracja 12: Połączenie elektryczne czujnika OAT .....	227
Ilustracja 13: Tryb zimowy dla jednostki z modułem hydraulicznym.....	247
Ilustracja 14: Działanie wspomagających i rezerwowych źródeł ciepła.....	248
Ilustracja 15: Aktywacja i konfiguracja trybu osuszania.....	251

## SPIS TABEL

---

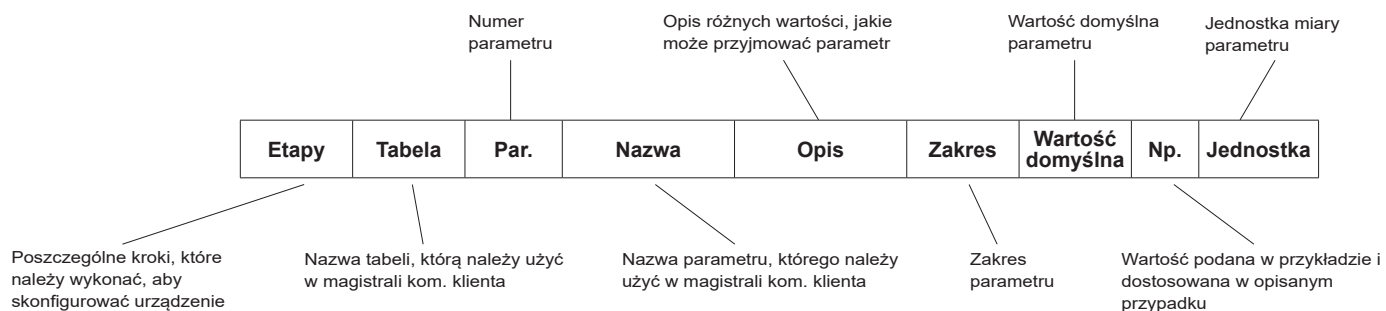
Tabela 1: Minimalne i maksymalne przekroje przewodów (dla jednej fazy) do podłączania urządzeń HYDRO UNIT P .....	212
Tabela 2: Etapy oczyszczenia, odpowietrzenia i określenia wielkości przepływu układu hydraulicznego .....	214
Tabela 3: Czynności wykonywane w menu parametrów panelu sterowania (WUI) lub za pomocą narzędzi serwisowych w celu aktywacji oczyszczenia, odpowietrzenia i sterowania natężeniem przepływu układu hydraulicznego .....	215
Tabela 4: Różne tryby działania.....	241
Tabela 5: Przełączniki możliwe do zainstalowania w systemie .....	242
Tabela 6: Lista alarmów.....	258

# SKRÓTY I OBJAŚNIENIA

## Skróty

<b>IAT</b>	Indoor Air Temperature (temperatura powietrza w pomieszczeniu)
<b>BPHE</b>	Brazed Plate Heat Exchanger (lutowany płytowy wymiennik ciepła)
<b>CHWS</b>	Chiller Water System (obieg wody agregatu wody lodowej)
<b>DHW</b>	Domestic Hot Water (ciepła woda użytkowa)
<b>EHS</b>	Electric Heater Stage (stopień grzałki elektrycznej)
<b>EWT</b>	Entering Water Temperature (temperatura wody na wejściu)
<b>FCU</b>	Fan Coil Unit (klimakonwektor)
<b>LWT</b>	Leaving Water Temperature (temperatura wody na wyjściu)
<b>NHC</b>	New Hydraulic Control (nowe sterowanie hydrauliczne) (patrz schemat połączeń elektrycznych "Karty głównego sterowania")
<b>OAT</b>	Outdoor Air Temperature (temperatura powietrza zewnętrznego)
<b>PMV</b>	Pulse Modulating Valve (modulujący zawór pulsacyjny (PMV))
<b>SHC</b>	Space Heating/Cooling Control (sterowanie ogrzewaniem/chłodzeniem pomieszczenia)
<b>TR</b>	Refrigerant Temperature (temperatura czynnika chłodniczego)
<b>UFC</b>	Underfloor Cooling (chłodzenie podłogowe)
<b>UFH</b>	Underfloor Heating (ogrzewanie podłogowe)
<b>WUI</b>	Naścienny panel sterowania

## Objaśnienia do tabeli konfiguracji sterowania



















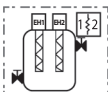
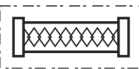

Możliwe do skonfigurowania przez bezpośredni dostęp na panelu sterowania. Patrz w instrukcji obsługi panelu sterowania.

Wymagana czynność

Zaawansowany poziom konfiguracji (dla podstawowych operacji nie trzeba modyfikować ustawienia)

# SKRÓTY I OBJAŚNIENIA

## Objaśnienie symboli standardowej instalacji

Oznaczenie	Symbol	Nazwa	Uwagi
-		Urządzenie	Dostarczony na miejsce instalacji
-		Wyposażenie dodatkowe	Montowane na obiekcie
-		Opcja	Montowana fabrycznie
-		Zawór równoważący	Dostarczony na miejsce instalacji Zrównoważenie w celu regulacji natężenia przepływu wody
-		Zawór odcinający	Dostarczony na miejsce instalacji
-		Automatyczny zawór odpowietrzający	Dostarczony na miejsce instalacji Automatyczny odpowietrznik na zewnątrz budynku po stronie wyjścia urządzenia
-		Separator gazu	Montowane na obiekcie
Add EXP-T		Dodatkowy zbiornik wyrównawczy	Dostarczony na miejsce instalacji Zbiornik wyrównawczy, w zależności od całkowitej ilości wody w obiegu
-		Kocioł	Kocioł używany do wspomaganie lub jako urządzenie rezerwowe dla pompy ciepła; służy do poprawy komfortu cieplnego
EH1 & EH2		Grzałka elektryczna (1 lub 2)	Maksymalnie dwie grzałki elektryczne; maks. 3 stopniowe Używane do wspomaganie lub jako urządzenie rezerwowe dla pompy ciepła; służy do poprawy komfortu cieplnego
EH3		CWU-Rezerwowa grzałka elektryczna (1 stopień)	Grzałka elektryczna ciepłej wody użytkowej - jednostopniowa, używana jako urządzenie rezerwowe do produkcji c.w.u. (gdy panujące warunki przekraczają zakres roboczy pompy ciepła)
DHW-T		Ciepła woda użytkowa - zbiornik	Dostarczony na miejsce instalacji
DHW-S		Ciepła woda użytkowa - czujnik	Wyposażenie dodatkowe do zamontowania na zbiorniku c.w.u. Pomiar c.w.u. - temperatura
DHW-V		Ciepła woda użytkowa - zawór lub zawór rozdzielczy	Wyposażenie dodatkowe do zamontowania na miejscu instalacji; położenie zaworu odpowiada za wysyłanie przygotowanej wody w celu uzyskania komfortu cieplnego lub do DHW-T
add_pmp		Dodatkowa pompa wody	Dostarczona na miejsce instalacji; używana do uzyskania komfortu cieplnego jako obieg dodatkowy
De-Coupling Tank		Zbiornik odsprężający	Dostarczony na miejsce instalacji; służy do łączenia obiegów wody o różnych natężeniach przepływu, a także do odbioru wody z obiegu kotła
Backup-EH		Rezerwowa grzałka elektryczna	Dostarczona na miejsce instalacji; używana w obiegu zapewniającym komfort cieplny jako grzałka wspomagająca (pompa ciepła+grzałka elektryczna) lub jako grzałka rezerwowa (tylko grzałka elektryczna), gdy pompa ciepła znajduje się poza zakresem roboczym.
-		Połączenie elastyczne	Dostarczone na miejsce instalacji; używane w razie potrzeby w celu zmniejszenia przenoszonych drgań
HTSS		Wysokotemperaturowy wyłącznik bezpieczeństwa	Dostarczony na miejsce instalacji; służy do wyłączania układu, gdy wyzwalana jest maks. temperatura wody UFH

# 1 - WSTĘP

---

## 1.1 - Wstęp

Przed pierwszym uruchomieniem urządzeń HYDRO UNIT P, osoby odpowiedzialne za pracę przy urządzeniu powinny dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją oraz charakterystyką techniczną miejsca instalacji.

Niniejszy dokument jest przeznaczony wyłącznie do celów informacyjnych. Pomimo, że wszystkie stwierdzenia oraz informacje w nim zawarte uważa się za rzetelne, są one prezentowane bez jakiegokolwiek gwarancji, wyraźnej lub dorozumianej. Niniejsza prezentacja zawiera jedynie ogólne zalecenia, które nie zastępują indywidualnych porad i wskazówek, w związku z czym firma Carrier w żadnym przypadku nie ponosi odpowiedzialności w przypadku, gdy dostarczone informacje nie będą dostosowane do danego obiektu i/lub nie będą spełniały wymogów obowiązujących przepisów. Firma Carrier (lub wszelkie inne firmy należące do Grupy Carrier) nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek działania podjęte przez czytelników lub użytkowników niniejszego dokumentu, które mogą spowodować niezamierzone szkody lub obrażenia na skutek jakichkolwiek zaleceń lub wniosków zawartych w tym dokumencie. Tylko klient oraz instalator odpowiadają za zdobycie odpowiednich informacji oraz własne przeszkolenie, a także za przestrzeganie obowiązujących przepisów (np. europejskich, krajowych lub lokalnych). Klient i/lub instalator powinni dokonać własnej oceny ryzyka instalacji sprzętu i tylko oni ponoszą odpowiedzialność za wspomnianą ocenę ryzyka.

Urządzenia zostały zaprojektowane na 15 lat eksploatacji, przy założeniu współczynnika wykorzystania na poziomie 75%; co odpowiada ok. 100 000 godzin pracy.

Procedury opisane w tej instrukcji zostały uporządkowane w kolejności wymaganej do zainstalowania, uruchomienia, eksploatacji i konserwacji urządzenia.

Należy zapoznać się i przestrzegać procedur oraz zasad bezpieczeństwa zawartych w instrukcjach dostarczonych wraz z urządzeniem, jak również wymienionych w tych wytycznych, które dotyczą stosowania odzieży ochronnej, np. rękawic, okularów ochronnych, obuwia ochronnego oraz odpowiednich narzędzi, a także spełniania określonych wymagań (dotyczących elektryczności, klimatyzacji, lokalnych przepisów).

Aby dowiedzieć się, jakim dyrektywom europejskim podlegają opisywane urządzenia, należy sprawdzić deklaracje zgodności.







## 1.2 - Bezpieczeństwo

**OSTRZEŻENIE OGÓLNE: w tym urządzeniu wykorzystywany jest czysty propan (R290) jako czynnik chłodniczy. R290 jest palny i bezwonny.**

Nie należy podejmować prób wymiany czynnika chłodniczego na propan przeznaczony do użytku w gospodarstwach domowych. W przypadku nieszczelności czynnika chłodniczego i mieszanina powietrza mogą doprowadzić do powstania łatwopalnego środowiska. Wszelkie źródła zapłonu, takie jak otwarty ogień, nagrzane powierzchnie (o temperaturze powyżej 370°C) lub jakiegokolwiek urządzenia będące potencjalnie źródłem powstawania łuku elektrycznego (gniazdka, przełączniki elektryczne, źródła wyładowań elektrostatycznych itd.) muszą być utrzymywane w odległości co najmniej jednego metra od urządzenia.

Podjąć odpowiednie środki ochronne, aby zapobiec powstawaniu wszelkich wyładowań elektrostatycznych.

Separator gazu dostarczony w oddzielnym opakowaniu z modułem głównym należy zainstalować z tyłu zgodnie z instrukcją w §2.3.3

	Materiał łatwopalny	Ostrzeżenie dotyczące połączenia łatwopalnego materiału z czynnikiem chłodniczym w postaci propanu
	Zakaz używania otwartego ognia	Nie palić, nie używać otwartego ognia ani materiałów będących źródłem zapłonu w pobliżu urządzenia
	Przeczytaj instrukcję obsługi serwisowej	Należy przeczytać ze zrozumieniem dokumenty serwisowe i techniczne dotyczące urządzenia
	Przeczytaj instrukcję obsługi przeznaczoną dla operatora	Należy przeczytać ze zrozumieniem instrukcję obsługi przeznaczoną dla operatora przed włączeniem zasilania urządzenia
	Ryzyko porażenia prądem	Urządzenie pod napięciem może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń, podczas wykonywania prac serwisowych przy urządzeniu zawsze należy się upewnić, że jego zasilanie jest odłączone i że operator nosi odpowiednie wyposażenie ochronne
	Nagrzana powierzchnia	Nagrzane powierzchnie znajdujące się w pobliżu urządzenia mogą doprowadzić do poważnych obrażeń ciała, podczas wykonywania prac serwisowych przy urządzeniu zawsze należy się upewnić, że jego zasilanie jest odłączone i że operator nosi odpowiednie wyposażenie ochronne

## 1.2.1 - Zalecenia bezpieczeństwa podczas instalacji

Personel techniczny pracujący przy podzespołach elektrycznych lub chłodniczych musi posiadać odpowiednie uprawnienia, być przeszkolony i wykwalifikowany. Przed uruchomieniem otrzymanego urządzenia, musi ono zostać sprawdzone pod kątem obecności ewentualnych uszkodzeń. Należy sprawdzić, czy obieg chłodniczy jest w stanie nienaruszonym, zwracając szczególną uwagę na to, czy podzespoły i rury nie przemieściły się lub nie zostały uszkodzone (np. w wyniku wstrząsu). W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, należy wykonać kontrolę szczelności. Jeśli uszkodzenie zostanie wykryte po otrzymaniu towaru i przed podpisaniem dokumentów potwierdzenia odbioru, należy niezwłocznie złożyć reklamację w firmie przewozowej.

W przypadku uszkodzeń, wykonać test szczelności przed usunięciem opakowania kartonowego.

W żadnym przypadku nie należy używać źródeł zapłonu do wyszukiwania lub wykrywania wycieków czynnika chłodniczego. Zaleca się używanie elektronicznego detektora wycieków. Należy upewnić się, że detektor nie jest potencjalnym źródłem zapłonu oraz że jest odpowiedni i skalibrowany pod kątem używanego czynnika chłodniczego.

Urządzenie musi być przechowywane na zewnątrz lub w kontrolowanej atmosferze (czujniki R290 i obszar, w którym nie występują źródła zapłonu).

Urządzenia nie mogą być składowane jedno na drugim.

**Urządzenie musi być zainstalowane na zewnątrz przy zachowaniu odległości podanych w punkcie §1.4.2. Aby użytkowanie urządzenia było bezpieczne, w obszarze co najmniej jednego metra wokół niego nie mogą znajdować się żadne przeszkody, źródła zapłonu i otwory w budynku.**

To urządzenie może być używane przez dzieci w wieku powyżej 8 lat oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, albo osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, pod warunkiem, że zostały one objęte odpowiednim nadzorem lub zostały poinstruowane w zakresie bezpiecznego użytkowania urządzenia i są świadome związanych z tym użytkowaniem zagrożeń.

## 1 - WSTĘP

---

Nie wolno pozwalać dzieciom na zabawę urządzeniem lub w jego pobliżu. Czyszczenie i prace konserwacyjne, za które odpowiedzialny jest użytkownik, nie mogą być wykonywane przez dzieci.

Nie wyrzucać palet ani opakowań do momentu, gdy urządzenie nie zostanie zamontowane w miejscu przeznaczenia. Urządzenia te można przenosić za pomocą wózka widłowego, pod warunkiem, że widły będą umieszczone we właściwym miejscu i ustawione w odpowiednim kierunku względem urządzenia - patrz ilustracja 3.

Urządzenia można także podnosić za pomocą zawiesi (patrz Ilustracja 1 i 2).

Należy używać zawiesi o odpowiedniej nośności i zawsze przestrzegać instrukcji podnoszenia podanych na certyfikowanych rysunkach dostarczonych z urządzeniem.

Nie przekłuwać ani nie palić produktu.

Wymiennik tego urządzenia może osiągnąć temperaturę powyżej 50°C i stwarza ryzyko oparzeń.

Przewody wody mogą również osiągać temperaturę do 75°C i spowodować oparzenia na skutek ich dotknięcia.

Dokładnie przestrzegać wskazówek. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia sprzętu i odniesienia obrażeń ciała przez pracowników.

**NIE WOLNO PRZYKRYWAĆ ŻADNYCH URZĄDZEŃ ZABEZPIEZAJĄCYCH.**

Dotyczy to zaworów bezpieczeństwa i wtyczek bezpiecznikowych w obiegu chłodniczym oraz obiegów przesyłu ciepła. Sprawdzić, czy wszystkie oryginalne zaślepki zabezpieczające nadal znajdują się na wylotach zaworów. Zaślepki zwykle wykonane są z tworzywa sztucznego i nie są elementami wykorzystywanymi w czasie działania urządzenia. Należy je zdjąć, jeśli nie zrobiono tego wcześniej. W wylotach zaworów i rur odprowadzających należy zainstalować urządzenia zapobiegające przenikaniu ciał obcych (kurzu, gruzu pozostałego po budowie itp.) i czynników atmosferycznych (woda może tworzyć rdzę lub lód).

Urządzenia te, jak również rury odpływowe, nie mogą zakłócać pracy urządzenia ani prowadzić

do spadku ciśnienia większego niż 10% ciśnienia sterującego.

### UWAGA

Dodawanie do wody środków zapobiegających zamrażaniu (np. glikolu) jest **NIEDOZWOLONE** podczas eksploatacji urządzenia.

### Kontrole

W przypadku narażenia urządzenia na ogień, pod wpływem płomienia czynnik może ulec rozkładowi na substancje toksyczne:

- Należy pozostawać w miarę jak najdalej od urządzenia.
- Nadać komunikaty ostrzegawcze i wydać zalecenia dla personelu odpowiedzialnego za gaszenie ognia.
- Sprawdzić, czy przekazano informację, że urządzenie zawiera czynnik chłodniczy w postaci propanu oraz olej smarujący.
- Gaśnice zawierające środek odpowiedni do systemu i typu czynnika chłodniczego muszą być łatwo dostępne.

Podczas wykonywania czynności dotyczących czynnika chłodniczego należy przestrzegać wszelkich środków ostrożności zgodnie z lokalnymi przepisami.

Nagromadzenie czynnika chłodniczego w zamkniętej przestrzeni może spowodować wyparcie tlenu z powietrza i doprowadzić do uduszenia się osób przebywających w pomieszczeniu lub do wybuchu.

Wdychanie oparów o wysokim stężeniu jest szkodliwe i może spowodować zaburzenia rytmu serca, utratę przytomności lub śmierć. Opary są cięższe od powietrza i zmniejszają ilość tlenu potrzebnego do oddychania. Mogą one powodować podrażnienie oczu i skóry. Produkty rozkładu mogą być niebezpieczne.

### Moc zwarciova (tylko modele 3-fazowe)

Do obowiązków instalatora lub użytkownika urządzenia należy zapewnienie, w razie konieczności po konsultacji z operatorem sieci dystrybucyjnej, że urządzenie zostanie podłączone wyłącznie do źródła zasilania o mocy zwarciovej Ssc większej lub równej 3,8 MVA.

### 1.2.2 - Urządzenia i podzespoły pod ciśnieniem

Te produkty zawierają urządzenia lub podzespoły pod ciśnieniem, produkowane przez zewnętrznych dostawców. Zalecamy skontaktowanie się z lokalnym stowarzyszeniem branżowym lub oryginalnym dostawcą urządzeń albo podzespołów ciśnieniowych (deklaracja, ponowna kwalifikacja, ponowne testy itp.). Charakterystyka tego wyposażenia/tych podzespołów znajduje się na tabliczkach znamionowych lub w wymaganej dokumentacji dostarczanej z produktami.

Te urządzenia można przechowywać i eksploatować w temperaturze otoczenia, która nie może być niższa od najniższej dopuszczalnej temperatury podanej na tabliczce znamionowej.

**Nie wolno wprowadzać ciśnienia statycznego lub dynamicznego, znacząco przekraczającego ciśnienie robocze, zarówno podczas pracy, jak i testów, w obiegu chłodniczym lub w obiegach wymiany ciepła.**

### UWAGI:

Monitorowanie podczas eksploatacji, zmiana kwalifikacji, ponowne testowanie i określenie zakresu ponownego testowania:

- Należy przestrzegać wszelkich obowiązujących przepisów dotyczących monitorowania urządzeń pod ciśnieniem.
- Użytkownik lub operator jest zazwyczaj zobowiązany do utworzenia i prowadzenia ewidencji w zakresie monitorowania i konserwacji.
- Jeśli istnieją, można wykorzystywać lokalne zalecenia branżowe.
- Regularnie należy sprawdzać powierzchnię podzespołów w celu wykrycia korozji szczelinowej. W tym celu należy sprawdzić nieizolowaną część zbiornika lub występowanie oznak korozji na połączeniach izolacji.
- Należy regularnie sprawdzać, czy w płynach przepływających przez wymiennik ciepła nie występują zanieczyszczenia (np. kryształki krzemu). Mogą one przyczyniać się do przedwczesnego zużycia i/lub powstania korozji wżerowej.
- Ciekły czynnik termodynamiczny powinien być filtrowany.
- Sprawozdania z kontroli okresowych wykonywanych przez użytkownika lub operatora muszą być odnotowywane w ewidencji monitorowania i konserwacji.

### NAPRAWA:

Jakakolwiek naprawa lub modyfikacja zbiornika ciśnieniowego jest zabroniona.

Dozwolona jest wyłącznie wymiana na oryginalną część dostarczoną przez producenta. W tym przypadku wymianę musi wykonać wykwalifikowany technik serwisu. Wymiana zbiornika musi zostać odnotowana w ewidencji monitorowania i konserwacji.

### RECYKLING:

Urządzenia ciśnieniowe mogą być poddawane recyklingowi w całości lub w częściach. Po użyciu mogą one zawierać opary czynnika chłodniczego i pozostałości oleju. Niektóre części są lakierowane. Przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących utylizacji i recyklingu urządzeń ciśnieniowych.

## 1 - WSTĘP

### 1.2.3 - Zalecenia bezpieczeństwa dotyczące konserwacji

Personel techniczny pracujący przy podzespołach elektrycznych lub chłodniczych musi posiadać odpowiednie uprawnienia, być przeszkolony i wykwalifikowany.

Prace przy obiegu chłodniczym muszą być przeprowadzane przez osobę przeszkoloną i posiadającą odpowiednie kwalifikacje w tym zakresie. Operator powinien również ukończyć odpowiednie szkolenie i wykazać się znajomością wyposażenia i instalacji. Wszystkie operacje spawalnicze muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowanych specjalistów.

W urządzeniach jest wykorzystywany czynnik chłodniczy R-290 (propan). Ciśnienie robocze urządzenia wynosi powyżej 20 barów przy temperaturze zewnętrznej na poziomie 35°C.

**Trzeba pamiętać, że czynniki chłodnicze są bezwonne.**

Należy stosować odpowiednie wyposażenie podczas prac związanych z obiegiem chłodniczym (manometr, urządzenie do odzysku, pompa próżniowa itp.).

Wyposażenie to musi być kompatybilne z czynnikiem R-290.

**Urządzenia nie można czyścić ciepłą wodą lub parą. Może to spowodować wzrost ciśnienia czynnika chłodniczego.**

**W celu przyspieszenia procesu odszraniania lub czyszczenia, nie używać środków innych niż zalecane przez producenta.**

**Jakiegokolwiek czynności (otwieranie lub zamykanie) dotyczące zaworu odcinającego muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników autoryzowanego serwisu, przestrzegających obowiązujących norm (np. podczas operacji opróżniania). Podczas wykonywania tych czynności urządzenie musi być wyłączone.**

**Podczas wykonywania jakichkolwiek prac obsługowych, konserwacyjnych i serwisowych, wykwalifikowany technik pracujący przy urządzeniu powinien być wyposażony w specjalne rękawice, okulary ochronne, obuwie i odzież ochronną.**

Środki ochrony indywidualnej	Czynność		
	Przemieszczanie	Konserwacja, serwis	Spawanie, lutowanie
Ochrona rąk (rękawice), ochrona oczu (gogle ochronne), ochrona stóp (obuwie ochronne), odzież ochronna	X	X	X
Nauszniki ochronne		X	X
Półmaska filtrująca			X

Nigdy nie należy wykonywać prac związanych z urządzeniem, gdy jest ono zasilane. Nigdy nie należy wykonywać żadnych prac związanych z podzespołami elektrycznymi, dopóki zasilanie główne urządzenia nie zostanie odcięte.

W przypadku przeprowadzania jakichkolwiek prac konserwacyjnych w obrębie urządzenia, należy zablokować obwód zasilania w pozycji otwartej i zabezpieczyć kłódką umieszczoną z przodu urządzenia.

Jeśli prace zostały przerwane, zawsze przed ich kontynuacją upewnić się, że w dalszym ciągu wszystkie obwody nie są zasilane.

#### **UWAGA:**

**Nawet jeśli urządzenie zostało wyłączone, obwód zasilania pozostaje pod napięciem do momentu przerwania obwodu wyłącznika urządzenia. Więcej szczegółów można znaleźć na schemacie elektrycznym. Umieścić odpowiednie etykiety bezpieczeństwa. Podczas pracy w pobliżu wentylatorów, zwłaszcza jeśli kratki zostaną zdjęte, należy odłączyć zasilanie wentylatorów, aby zapobiec ich uruchomieniu.**

## UWAGA:

Napędy o zmiennej częstotliwości (VFD) znajdujące się w urządzeniach zawierają kondensatory, dla których czas rozładowania wynosi pięć (5) minut od momentu wyłączenia zasilania elektrycznego.

Dlatego po odłączeniu zasilania skrzynki sterowniczej należy odczekać 5 minut przed przystąpieniem do jej otwarcia.

Przed podjęciem jakichkolwiek czynności należy sprawdzić, czy żadna część przewodząca obwodu zasilania, do której możliwy jest dostęp, nie znajduje się pod napięciem.

Ponadto, należy uważać na bardzo gorące miejsca wewnątrz urządzenia, które mogą pozostać po jego uruchomieniu (czynnik chłodniczy, części elektroniczne, sprężarka i przewody wody).

Ryzyko śmiertelnych obrażeń u osób posiadających implanty medyczne (np. rozruszniki serca) na skutek działania pola magnetycznego emitowanego przez magnesy trwale zainstalowane w pompie lub silniku wentylatora.

Przestrzegać ogólnych wytycznych dotyczących zachowania, które mają zastosowanie w przypadku obchodzenia się z urządzeniami elektrycznymi!

Nigdy nie demontować wentylatora ani silników pomp.

Występowanie oleju przy otworze wylotowym zaworu Schradera wskazuje na wyciek czynnika chłodniczego. Otwór ten należy utrzymywać w czystości, aby wszelkie wycieki były widoczne

## KONTROLE EKSPLOATACYJNE:

### ■ WAŻNA INFORMACJA DOTYCZĄCA STOSOWANEGO CZYNNIKA CHŁODNICZEGO:

Typ czynnika chłodniczego: R-290

Współczynnik Globalnego Ocieplenia (GWP): 0.02  
Okresowe kontrole pod kątem wycieków czynnika chłodniczego mogą być wymagane w zależności od obowiązujących przepisów europejskich lub lokalnych. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z najbliższym punktem obsługi klienta.

	Osprzęt zabezpieczający <sup>(1)</sup>	Osprzęt ograniczający szkody <sup>(2)</sup> w przypadku wystąpienia zewnętrznego pożaru
<b>Strona czynnika chłodniczego</b>		
Przełącznik wysokiego ciśnienia	X	
Płytkę bezpieczeństwa		X
<b>Strona ciekłego czynnika termodynamicznego</b>		
Zewnętrzny zawór nadmiarowy	(3)	(3)

(1) Klasyfikowany jako zabezpieczenie w zwykłej sytuacji serwisowej.

(2) Klasyfikowany jako zabezpieczenie w nadzwyczajnej sytuacji serwisowej. Osprzęt ten jest zymiarowany do płomieni o gęstości strumienia ciepła wynoszącej 10 kW/m<sup>2</sup>.

(3) Klasyfikacja tych zaworów nadmiarowych musi być przeprowadzona przez personel wykonujący kompletną instalację hydrauliczną.

## UWAGA:

1. Wszelkie czynności dotyczące obiegu chłodniczego w tym urządzeniu należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na terenie UE jest to rozporządzenie dotyczące F-Gazów.
2. Upewnić się, że w żadnym momencie podczas instalacji, konserwacji czy utylizacji urządzenia nie dochodzi do uwolnienia czynnika chłodniczego do atmosfery.
3. Zabrania się celowego uwalniania gazu do atmosfery.
4. W razie wykrycia wycieku czynnika chłodniczego, zapewnić jak najszybsze zablokowanie i usunięcie wycieku. Należy usunąć lub ugasić wszystkie źródła otwartego płomienia oraz wszelkie inne źródła zapłonu.
5. Jedynie wykwalifikowany i uprawniony personel może wykonywać operacje instalowania i konserwacji oraz test szczelności systemu, a także czynności związane z utylizacją urządzenia i odzyskiem czynnika chłodniczego.
6. Koszty odzyskania gazu do celów recyklingu, regeneracji lub unieszkodliwienia ponosi klient.

## 1 - WSTĘP

**7. Okresowe testy szczelności powinien wykonywać klient lub firma zewnętrzna. Rozporządzenie UE ustala następującą częstotliwość:**

<b>System BEZ kontroli szczelności</b>		Brak kontroli	12 miesięcy	6 miesięcy	3 miesiące
<b>System Z kontrolą szczelności</b>		Brak kontroli	24 miesiące	12 miesięcy	6 miesięcy
<b>Napełnienie czynnikiem chłodniczym/obieg (ekwiwalent CO<sub>2</sub>)</b>		< 5 ton	5 ≤ ładunek < 50 ton	50 ≤ ładunek < 500 ton	Ładunek > 500 ton <sup>(1)</sup>
<b>Ładunek czynnika chłodniczego/obieg (kg)</b>	R134A (GWP 1430)	Ilość < 3,5 kg	3,5 ≤ ilość < 34,9 kg	34,9 ≤ ilość < 349,7 kg	Ilość > 349,7 kg
	R407C (GWP 1774)	Ilość < 2,8 kg	2,8 ≤ ilość < 28,2 kg	28,2 ≤ ilość < 281,9 kg	Ilość > 281,9 kg
	R410A (GWP 2088)	Ilość < 2,4 kg	2,4 ≤ ilość < 23,9 kg	23,9 ≤ ilość < 239,5 kg	Ilość > 239,5 kg
	R-290	Brak wymogów			

(1) Poczynając od 01/01/2017, urządzenia muszą być wyposażone w system wykrywania nieszczelności

**8. Należy prowadzić odpowiedni rejestr dla urządzeń poddawanych okresowym testom szczelności. Ewidencja powinna uwzględniać ilość i rodzaj płynu znajdującego się w instalacji (dodanego i odzyskanego), ilość płynu poddanego recyklingowi, regeneracji lub unieszkodliwieniu, datę i wynik testu szczelności, nazwisko operatora i nazwę jego firmy itp.**

**9. W razie jakichkolwiek pytań należy skontaktować się z najbliższym punktem obsługi klienta lub serwisem.**

**Kontrola urządzenia zabezpieczającego:**

■ **Jeżeli nie istnieją żadne krajowe przepisy w tej sprawie, sprawdzać urządzenia zabezpieczające: raz do roku w przypadku przełączników wysokiego ciśnienia, co pięć lat w przypadku zewnętrznych zaworów nadmiarowych.**

**UWAGA:** Poniższe stwierdzenia są wskazane wyłącznie wówczas, gdy w urządzeniu dostępny jest presostat.

Firma lub organizacja wykonująca test presostatu musi ustalić i wdrożyć szczegółowe procedury dotyczące:

- środków bezpieczeństwa
- kalibracji urządzeń pomiarowych
- czynności weryfikacyjnych dotyczących zabezpieczeń
- protokołów z testów
- ponownego rozruchu urządzeń.

W sprawach dotyczących tego rodzaju testów należy skontaktować się z serwisem. W niniejszym dokumencie producent określa wyłącznie zasady przeprowadzania testów bez wyjmowania presostatu:

- Test presostatu musi być zawsze wykonywany, gdy wszystkie panele są zamknięte.
- Należy sprawdzić i zapisać wartości zadane presostatów oraz urządzeń nadmiarowych (zaworów i ewentualnie płytek bezpieczeństwa)
- Należy być gotowym do wyłączenia głównego wyłącznika (urządzenia lub instalacji) zasilania, jeśli presostat nie uruchomi się (unikając nadmiernego ciśnienia)
- Podłączyć skalibrowany manometr (z żeńskim portem Schradera 5/16 UNF).

**UWAGA:**

**Dokonać przeglądu urządzeń zabezpieczających, np. zaworów.**

**Jeśli urządzenie eksploatowane jest w środowisku sprzyjającym występowaniu korozji, urządzenia zabezpieczające powinny być kontrolowane częściej.**

**Należy regularnie sprawdzać, czy nie występują wycieki i niezwłocznie wykonywać naprawy. Okresowo sprawdzać, czy poziom drgań ma akceptowalną wartość i nie odbiega w znaczącym stopniu od wartości uzyskiwanej podczas rozruchu.**

**Przed otwarciem obiegu czynnika chłodniczego, przelać czynnik do butli przeznaczonych specjalnie do tego celu i sprawdzić wskazania manometrów.**

**Po wystąpieniu usterki sprzętu, wymienić czynnik chłodniczy, postępując zgodnie z poniższą procedurą lub zlecić analizę czynnika chłodniczego w specjalnym laboratorium.**

**Jeśli obieg chłodniczy pozostaje otwarty po wykonanej interwencji (takiej jak np. wymiana podzespołów):**

- **Zatkać otwory, jeśli czas trwania czynności jest krótszy niż jeden dzień**
- **Jeśli jest dłuższy niż 1 dzień, należy wprowadzić do obiegu wolny od tlenu azot (zasada bezwładności).**

**Celem tej operacji jest zapobieganie przenikaniu wilgoci atmosferycznej i powstającej w jej wyniku korozji.**

### 1.2.4 - Zalecenia bezpieczeństwa dotyczące napraw

Wszystkie części instalacji muszą być konserwowane przez wyznaczony personel, w celu uniknięcia szkód materialnych i obrażeń ciała. Awaryjne i wycieki muszą być niezwłocznie naprawiane. Upoważniony personel techniczny odpowiada za natychmiastowe przystąpienie do naprawy awarii. Po każdej naprawie należy sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających i sporządzić raport dotyczący parametrów pracy przy 100% obciążeniu.

Przestrzegać przepisów i zaleceń podanych w zasadach bezpieczeństwa dotyczących instalacji HVAC i urządzenia.

**Jeśli przewód zasilający został uszkodzony to jego wymianą powinien zająć się technik autoryzowanego serwisu lub osoba o podobnych kwalifikacjach, która zagwarantuje bezpieczne wykonanie usługi.**

### **RYZIKO WYBUCHU**

Podczas testów szczelności, do odpowietrzania przewodów lub wytworzenia ciśnienia nigdy nie używać powietrza ani innego gazu zawierającego tlen. Mieszanki powietrza pod ciśnieniem lub gazów zawierających tlen mogą być przyczyną wybuchu. Tlen wchodzi w gwałtowne reakcje z olejami i smarami.

Do testów szczelności należy używać wyłącznie suchego azotu, ewentualnie z odpowiednim znacznikiem.

Nieprzestrzeżenie powyższych zaleceń może prowadzić do poważnych konsekwencji lub nawet wypadków śmiertelnych i uszkodzenia instalacji.

Nigdy nie należy przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego, określonego w specyfikacji. Zweryfikować dopuszczalne, maksymalne poziomy wysokiego i niskiego ciśnienia testowego poprzez sprawdzenie informacji zawartych w tej instrukcji obsługi oraz wartości ciśnienia podanych na tabliczce znamionowej urządzenia.

Nie rozłączać spoin i nie wykonywać cięcia płomieniowego przewodów z czynnikiem chłodniczym ani żadnych innych podzespołów obiegu chłodniczego, do chwili usunięcia z pompy ciepła całego czynnika (ciekłego i gazowego) oraz oleju. Usunąć ślady oparów czynnika chłodniczego poprzez napełnienie obiegu chłodniczego suchym azotem (pod ciśnieniem nie wyższym niż maksymalne dopuszczalne ciśnienie po stronie niskiego ciśnienia) i opróżnienie go.

Powtórzyć procedurę opróżniania co najmniej raz. Upewnić się, że wylot pompy znajduje się z dala od wszelkich źródeł zapłonu, a pomieszczenie jest prawidłowo wentylowane.

Czynnik chłodniczy w zetknięciu z otwartym ogniem powoduje powstawanie toksycznych gazów lub wybuch.

Podczas używania płomienia w otwartym obwodzie należy stale przedmuchiwac go gazem obojętnym.

Przed napełnieniem czynnikiem chłodniczym należy przeprowadzić kontrolę szczelności.

Konieczne jest zapewnienie dostępu do niezbędnych środków ochrony, a gaśnice dostosowane do danej instalacji i rodzaju zastosowanego czynnika chłodniczego muszą być łatwo dostępne.

Nie syfonować czynnika chłodniczego.

Nie przechowywać łatwopalnych materiałów w odległości mniejszej niż metr od urządzenia.

Unikać kontaktu ciekłego czynnika chłodniczego ze skórą i oczami. Używać okularów i rękawic ochronnych. W przypadku rozlania czynnika chłodniczego na skórze, należy go zmyć wodą z mydłem. Jeżeli płynny czynnik chłodniczy dostanie się do oczu, należy je natychmiast obficie przepłukać wodą i skonsultować się z lekarzem.

Przypadkowe uwolnienie czynnika chłodniczego, wskutek niewielkiego wycieku lub znacznego upływu w następstwie pęknięcia przewodu, albo niespodziewane wypłynięcie czynnika z zaworu nadmiarowego, może spowodować odmrożenia i oparzenia u pracowników. Nie należy lekceważyć tego typu obrażeń. Instalatorzy, właściciele, a w szczególności technicy serwisu zajmujący się naprawą tych urządzeń powinni:

- zasięgnąć porady lekarskiej przed przystąpieniem do opatrywania tego typu obrażeń,
- mieć dostęp do zestawów pierwszej pomocy, zwłaszcza w przypadku urazów oczu.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac w obiegu wody upewnić się, czy wszystkie urządzenia wytwarzające ciepło lub chłód w obiegu wody są wyłączone.

Nigdy nie należy kierować otwartego płomienia ani świeżej pary w kierunku obiegu czynnika chłodniczego. Może to prowadzić do powstania niebezpiecznego nadciśnienia.

Podczas operacji usuwania i przechowywania czynnika chłodniczego należy stosować się do obowiązujących przepisów. Przepisy te, umożliwiające kondycjonowanie i odzyskiwanie halogenowęglowodorów w warunkach optymalnych dla jakości produktów i optymalnych dla bezpieczeństwa ludzi, mienia i środowiska, zostały określone we wszystkich obowiązujących normach. Urządzeń tych absolutnie nie wolno modyfikować w celu zamontowania dodatkowego wyposażenia do ładowania czynnika chłodniczego i oleju, czy też opróżniania i odpowietrzania. Dostarczane urządzenia już posiadają takie wyposażenie.

Należy zapoznać się z certyfikowanymi rysunkami wymiarowymi dla urządzeń.

Ponowne użycie jednorazowych (bezwrotnych) butli oraz próby ich ponownego napełnienia są niebezpieczne i niedozwolone. Gdy butle są puste, usunąć pozostałe ciśnienie gazu i przenieść je do wyznaczonego miejsca w celu ich odzysku. Nie należy ich palić.

Nie wolno dokonywać prób demontażu podzespołów obiegu chłodniczego ani armatury, w czasie gdy urządzenie znajduje się pod ciśnieniem lub gdy pracuje. Przed wymontowaniem podzespołów lub otwarciem obiegu należy upewnić się, czy ciśnienie jest zerowe (0 kPa), a urządzenie zostało wyłączone i jest odłączone od zasilania.

Nie należy próbować naprawiać lub remontować żadnych urządzeń zabezpieczających, jeśli w korpusie lub mechanizmie zaworu odkryta została korozja lub nagromadziły się tam ciała obce (rdza, brud, kamień itp.). Jeśli to konieczne, należy wymienić urządzenie. Nie montować zaworów bezpieczeństwa szeregowo ani odwrotnie.

**UWAGA:**

*Żadna część urządzenia nie może być używana jako stopień, stojak lub wspornik. Należy okresowo sprawdzać, naprawiać i w razie konieczności wymieniać wszystkie podzespoły lub przewody, które wykazują oznaki uszkodzenia.*

*Nie należy stawać na przewodach chłodniczych. Przewody mogą się złamać pod ciężarem i uwolnić czynnik chłodniczy powodując obrażenia osób narażonych.*

*Nie wolno wspinać się na urządzenie. Aby wykonać pracę na wyższych poziomach, należy użyć platformy lub rusztowania.*

*Do podnoszenia lub przemieszczania ciężkich podzespołów należy używać mechanicznego sprzętu podnoszącego (dźwigu, podnośnika, wciągarki itp.). W przypadku lżejszych podzespołów należy używać urządzeń podnoszących, jeśli istnieje ryzyko poślizgnięcia się lub utraty równowagi.*

*W przypadku jakiegokolwiek naprawy lub wymiany podzespołu, używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych. Zapoznać się z wykazem części zamiennych, które odpowiadają specyfikacji oryginalnego wyposażenia.*

**Przed przystąpieniem do prac związanych z podzespołami zainstalowanymi na obiegu wody (filtr siatkowy, pompa, wyłącznik przepływowy wody itp.) lub przed przystąpieniem do usuwania czynnika chłodniczego lub napełniania nim, zamknąć zawory odcinające dopływ i odpływ wody, i odpowietrzyć układ hydrauliczny urządzenia.**

**Okresowo kontrolować wszystkie zawory, złączki oraz przewody obiegu chłodniczego i hydraulicznego, upewniając się, czy nie pojawiła się na nich korozja i nie ma żadnych śladów wycieków.**

**Podczas pracy w pobliżu działającego urządzenia zaleca się korzystanie ze środków ochrony słuchu.**

**Przed ponownym napełnieniem, zawsze należy upewnić się, czy używany jest właściwy typ czynnika chłodniczego.**

**Napełnienie układu innym czynnikiem chłodniczym niż oryginalny (R-290) spowoduje zakłócenia w pracy urządzenia i doprowadzi do zniszczenia sprężarek. Sprężarki współpracują z czynnikiem R-290 i są napełnione olejem mineralnym.**

**Podczas korzystania ze sprzętu do ładowania należy zadbać o to, aby nie doszło do zanieczyszczenia różnymi czynnikami chłodniczymi. Wężę lub przewody powinny być jak najkrótsze, aby ograniczyć do minimum ilość znajdującego się w nich czynnika chłodniczego.**

**Przed jakąkolwiek interwencją dotyczącą obiegu chłodniczego należy odzyskać pełny ładunek czynnika chłodniczego.**

**Urządzenie jest obsługiwane za pośrednictwem interfejsu człowiek-maszyna.**

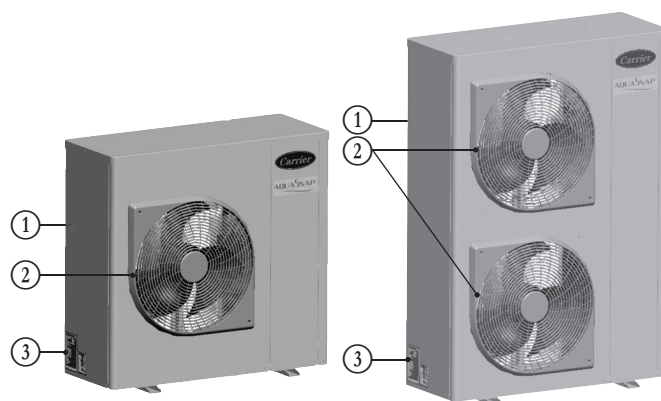
### 1.3 - Wstępne kontrole

Sprawdzenie dostarczonego urządzenia

- Sprawdzić, czy urządzenie nie jest uszkodzone i czy nie brakuje w nim części. Jeśli po odebraniu towaru zostanie wykryte uszkodzenie lub brak części, należy niezwłocznie złożyć reklamację w firmie przewozowej.
- Upewnić się, czy otrzymane urządzenie jest zgodne z zamówieniem. Porównać dane z tabliczki znamionowej z danymi w zamówieniu.
- Potwierdzić, że umieszczony w osobnym opakowaniu zestaw separatora gazu został dostarczony w nieuszkodzonym stanie.
- Tabliczka znamionowa jest przymocowana do urządzenia w dwóch miejscach:
  - na zewnątrz, z boku urządzenia
- Tabliczka znamionowa musi zawierać następujące informacje:
  - Numer modelu - wielkość
  - Oznaczenie CE
  - Numer seryjny
  - Rok produkcji i data testu ciśnienia i szczelności
  - Rodzaj transportowanego płynu
  - Zastosowany czynnik chłodniczy
  - Ładunek czynnika chłodniczego na obieg
  - PS: min./maks. dopuszczalne ciśnienie (po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia)
  - TS: min./maks. dopuszczalna temperatura (po stronie wysokiego i niskiego ciśnienia)
  - Ciśnieniowe próby szczelności urządzenia
  - Napięcie, częstotliwość, liczba faz
  - Maksymalny pobór mocy
  - Masa netto urządzenia
- Upewnić się, że wszystkie dodatkowe elementy zamówione na miejsce instalacji zostały dostarczone oraz są kompletne i nieuszkodzone.

**W trakcie eksploatacji urządzenie musi być okresowo sprawdzane, w razie potrzeby również poprzez zdejmowanie osłon izolacyjnych (termicznych, akustycznych), aby upewnić się, że żadne uderzenia (osprzęt, narzędzia itp.) nie spowodowały uszkodzeń. W razie potrzeby uszkodzone części trzeba naprawić lub wymienić. Patrz również rozdział §5. Konserwacja.**

Przed włączeniem zasilania zawsze upewnić się, czy wszystkie panele urządzenia są zamknięte (siatka wentylatora, górny panel i boczne panele sprężarki).



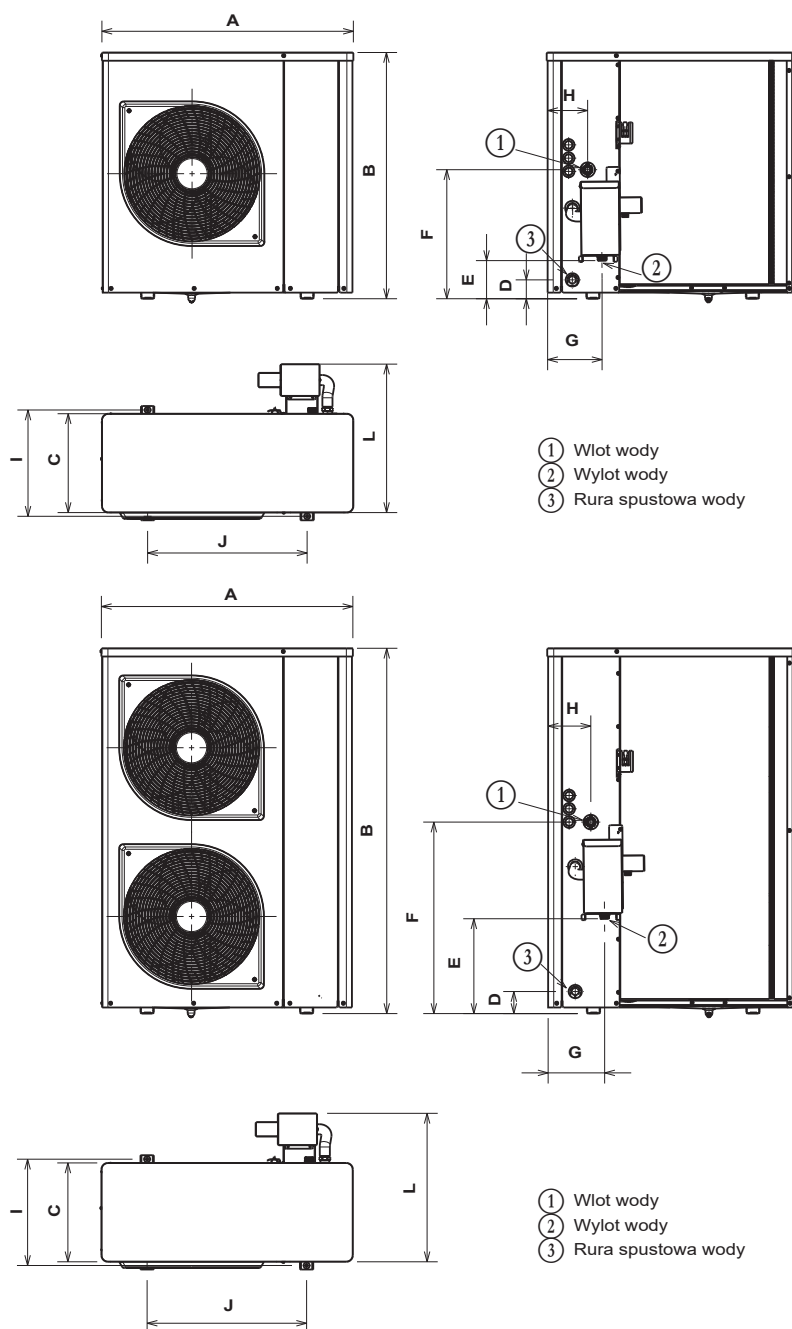
#### Legenda:

- ① Wlot powietrza
- ② Siatka wentylatora
- ③ Tabliczka znamionowa

# 1 - WSTĘP

## 1.4 - Wymiary i odstęp dla urządzeń HYDRO UNIT P 4-14

### 1.4.1 - Wymiary i rozmieszczenie złączy hydraulicznych



HYDRO UNIT P	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L
004	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
006	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
008	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
010	946	927	372	71	143	485	201	150	400	600	560
012	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560
014	946	1375	372	83	357	720	210	160	400	600	560

UWAGA: Wymiary podane są w mm

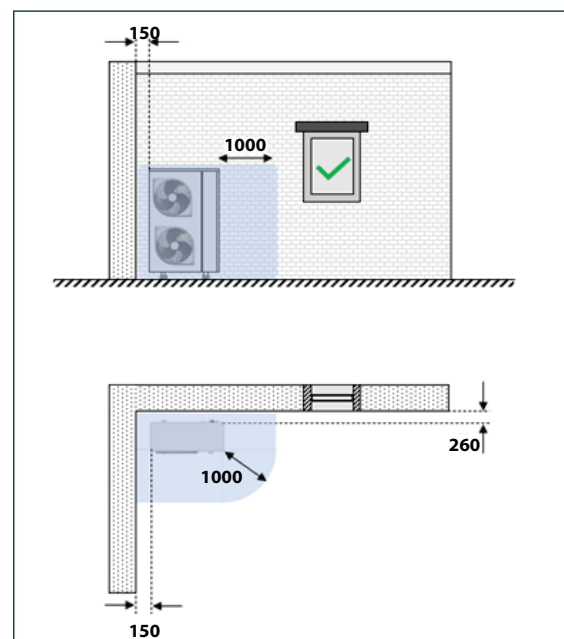
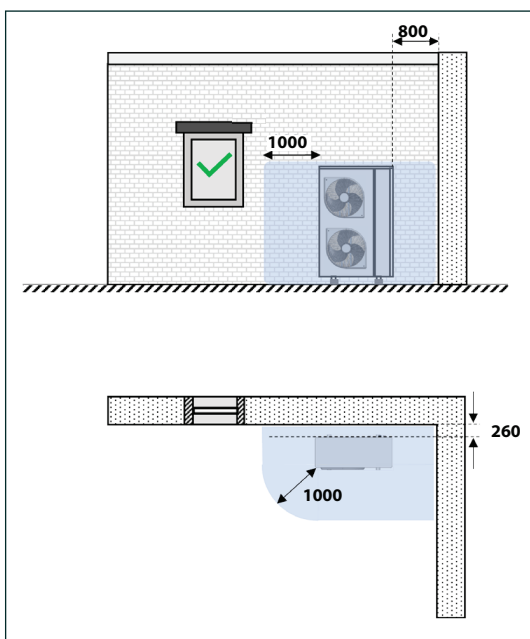
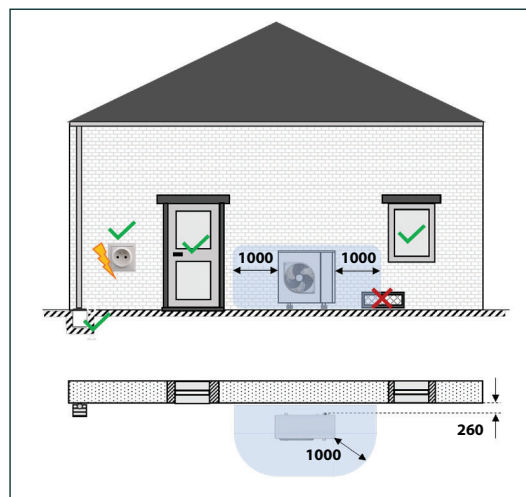
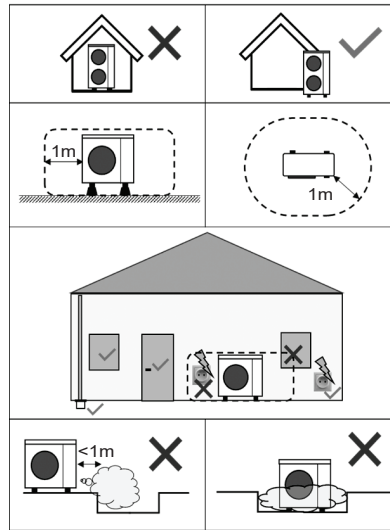
# 1 - WSTĘP

## 1.4.2 - Strefa ochronna i prześwity zapewniające prawidłowy przepływ powietrza

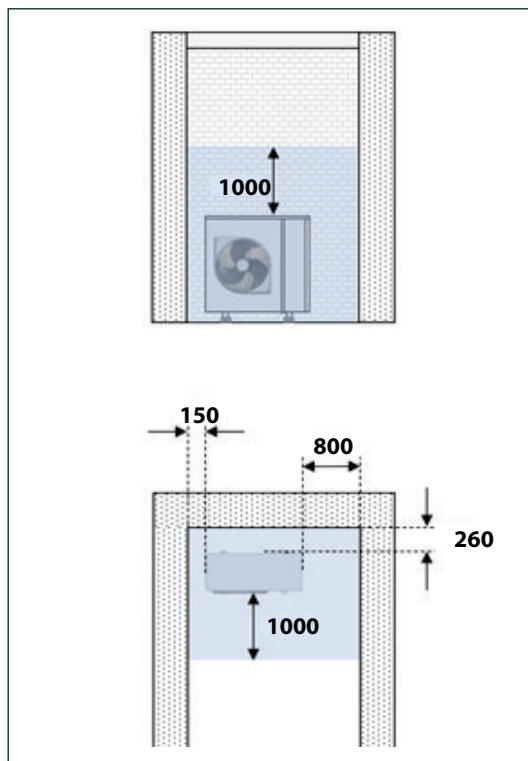
Urządzenie powinno być zainstalowane na zewnątrz i powinno być oddalone o jeden metr od wszelkich otworów w budynku (drzwi, okna...) oraz od wszelkich źródeł zapłonu (gniazdka elektryczne, przełączniki, światła...).

Urządzenie nie może być zainstalowane w taki sposób, że w przypadku nieszczelności czynnik chłodniczy będzie się gromadzić lub zalegać w jakimś miejscu (propan jest cięższy od powietrza).

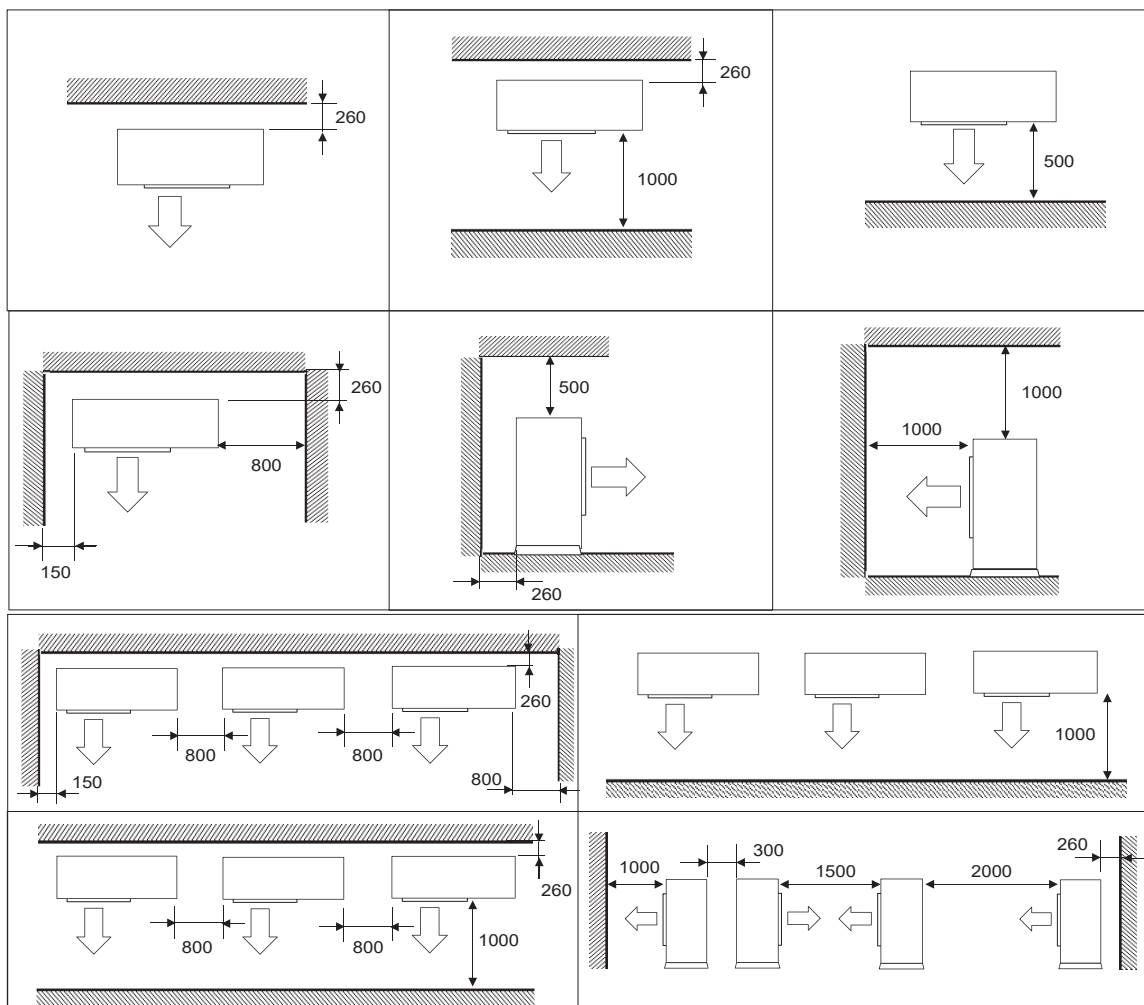
### Strefa ochronna i ograniczenia dotyczące instalacji



# 1 - WSTĘP



Na ilustracji poniżej przedstawiono minimalne odległości od ścian w celu zapewnienia prawidłowego przepływu powietrza w powietrznym wymienniku ciepła<sup>(1)</sup>.



Uwagi:

Wymiary są podane w mm

(1) Przed zainstalowaniem urządzenia należy przewidzieć odpowiedni odstęp, aby móc swobodnie wykonywać różne czynności konserwacyjne (dostęp do różnych części/otwieranie panelu/wymiana części itd.)

# 1 - WSTĘP

## 1.5 - Parametry fizyczne i elektryczne urządzeń HYDRO UNIT P

### 1.5.1 - Parametry fizyczne HYDRO UNIT P 4-14

HYDRO UNIT P		004 (1 faza)	006 (1 faza)	008 (1 faza)	010 (1 faza)	012 (1 faza)	014 (1 faza)	012 (3 fazy)	014 (3 fazy)
<b>Poziomy hałasu</b>									
Urządzenie standardowe									
Poziom mocy akustycznej <sup>(1)</sup> Warunek ErP C	dB(A)	49	50	51	51	54	54	54	54
Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 5 m <sup>(2)</sup> Warunek ErP C	dB(A)	23,5	24,5	25,5	25,5	28,0	28,0	28,0	28,0
Maks. poziom mocy akustycznej <sup>(3)</sup>	dB(A)	64,0	66,0	68,0	68,0	69,0	69,0	69,0	69,0
Maks. poziom ciśnienia akustycznego w odległości 5 m <sup>(2)</sup>	dB(A)	39,0	41,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
<b>Wymiary</b>									
Długość	mm	946	946	946	946	946	946	946	946
Szerokość	mm	430	430	430	430	430	430	430	430
Wysokość	mm	927	927	927	927	1375	1375	1375	1375
<b>Masa robocza <sup>(1)</sup></b>									
Urządzenie standardowe	kg	78	84	91	93	126	126	128	128
<b>Sprężarki</b>	Sprężarka rotacyjna	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Czynnik chłodniczy R290</b>									
Ilość <sup>(1)</sup>	kg	0,39	0,58	0,76	0,76	1,07	1,07	1,07	1,07
<b>Sterowanie wydajnością</b>									
Moc minimalna <sup>(5)</sup>	%	40%	32%	34%	27%	25%	21%	25%	21%
<b>Powietrzny wymiennik ciepła</b> Rowkowane rury miedziane, aluminiowe ożebrowanie									
<b>Wentylatory</b> Typ osiowy									
Liczba		1	1	1	1	2	2	2	2
Maksymalne całkowite natężenie przepływu powietrza	l/s	800	800	800	800	1800	1800	1800	1800
Maksymalna prędkość obrotowa	obr./min	730	730	820	820	820	820	820	820
<b>Wymiennik wodny</b> Lutowany płytowy wymiennik ciepła									
Ilość wody	l	0,6	0,9	0,9	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Moduł hydrauliczny</b> Pompa obiegowa, zawór nadmiarowy, łopatkowy wyłącznik przepływowy									
Pompa obiegowa Pompa odśrodkowa (o zmiennej prędkości)									
Maks. ciśnienie robocze od strony wodnej <sup>(4)</sup>	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300
<b>Przylączy wody</b>									
Średnica wlotu (BSP GAS)	cale	1	1	1	1	1	1	1	1
Średnica wylotu (BSP GAS)	cale	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Kolor lakieru obudowy</b>	Kod koloru:	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035

(1) Wartości podane tylko orientacyjnie. Należy sprawdzić na tabliczce znamionowej urządzenia.

(2) W dB ref=10<sup>-12</sup> W, wg krzywej wagowej (A). Deklarowana dwucyfrowa wartość emisji hałasu zgodnie z normą EN 12102 -1 (z poziomem dokładności +/-2dB(A)), zgodnie z wymogami rozporządzenia dotyczącego Ekoprojektu i certyfikacji Eurovent. Zmierzona zgodnie z ISO 9614-1 przy ErP C (A7/W55)

(3) W dB ref 20 µPa, wg krzywej wagowej (A). Deklarowana dwucyfrowa wartość emisji hałasu zgodnie z normą EN 12102 -1 i maksymalna prędkość sprężarki i prędkość wentylatora (z poziomem dokładności +/-2dB(A)).

(4) Maks. ciśnienie robocze w części wodnej z modułem hydraulicznym o zmiennej prędkości wynosi 110 kPa.

(5) Warunki ogrzewania Eurovent

### 1.5.2 - Parametry elektryczne HYDRO UNIT P 4-14

HYDRO UNIT P		004 (1 faza)	006 (1 faza)	008 (1 faza)	010 (1 faza)	012 (1 faza)	014 (1 faza)	012 (3 fazy)	014 (3 fazy)
<b>Obwód zasilania</b>									
Zasilanie znamionowe	V-ph-Hz	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	230-1+N-50	400-3+N-50	400-3+N-50
Zakres napięcia	V	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	380-415	380-415
<b>Zasilanie obwodu sterowania</b> 24 VAC poprzez wewnętrzny transformator									
<b>Maksymalny pobór mocy urządzenia (Un) <sup>(1)</sup></b>	kW	3,5	4,4	5,0	6,4	7,1	7,1	10,5	10,5
<b>Cosinus fi urządzenia przy maksymalnej mocy <sup>(1)</sup></b>		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,94
<b>Maksymalny pobór prądu urządzenia (Un-10%) <sup>(2)</sup></b>	A	15,3	19,4	21,8	28,2	31,0	31,0	16,3	16,3
<b>Maksymalny pobór prądu urządzenia (Un) <sup>(3)</sup></b>	A	15,1	19,2	21,6	27,9	30,8	30,8	16,1	16,1
<b>Maksymalny prąd rozruchu, urządzenie standardowe <sup>(4)</sup></b>	A	Nie ma zastosowania (niższe od natężenia prądu roboczego)							

(1) Moc wejściowa, sprężarki i wentylatory, przy roboczych wartościach granicznych urządzenia i napięciu znamionowym (parametry podane na tabliczce znamionowej urządzenia).

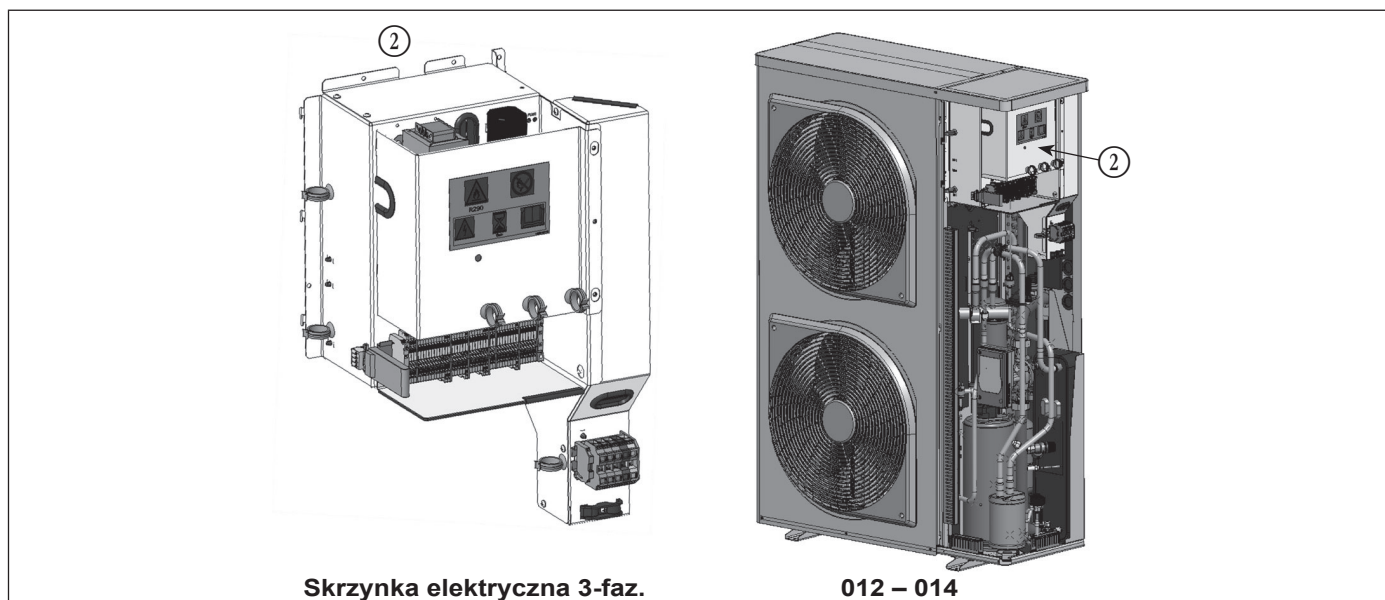
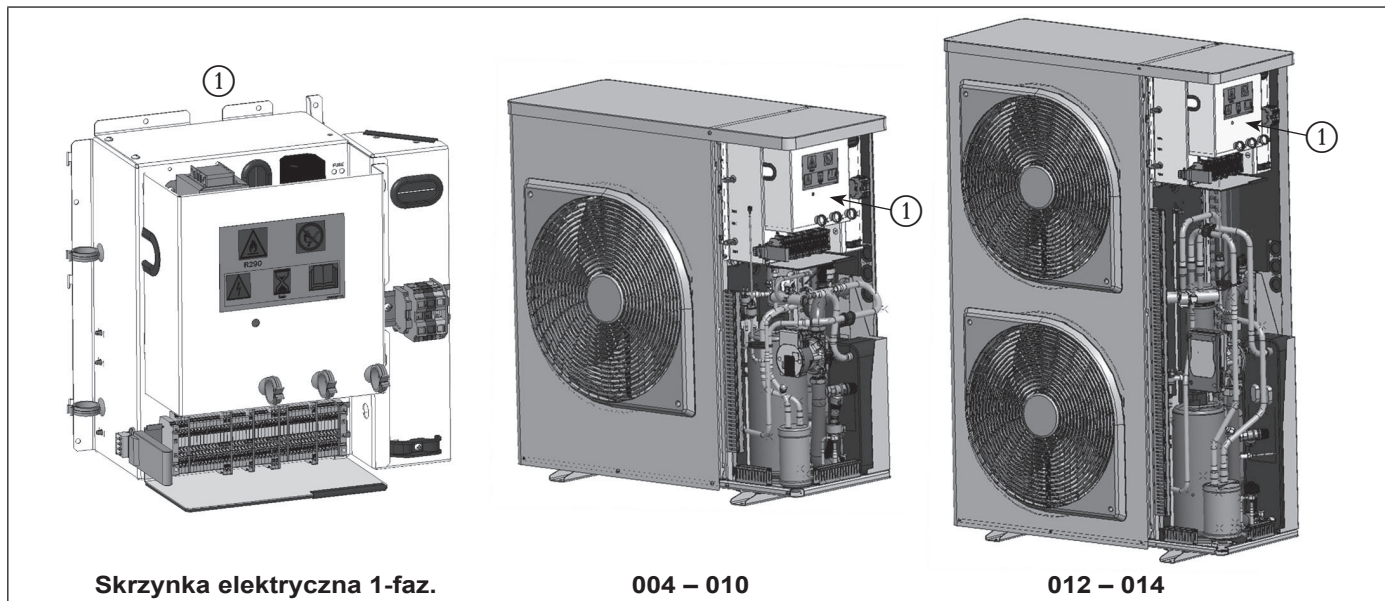
(2) Maksymalny prąd roboczy przy maksymalnym poborze mocy urządzenia i przy 207 lub 360 V.

(3) Maksymalny prąd roboczy przy maksymalnym poborze mocy urządzenia i przy 230 lub 400 V (parametry podane na tabliczce znamionowej urządzenia).

(4) Maksymalny chwilowy prąd rozruchu przy roboczych wartościach granicznych (maksymalny prąd roboczy najmniejszej(-ych) sprężarki(-ek) + prąd wentylatora + zablokowany prąd roboczy wirnika największej sprężarki).

# 1 - WSTĘP

## 1.5.3 - Widok od wewnątrz



## 1.6 - Akcesoria

Akcesoria	Opis	Zalety
Podkładki antywibracyjne	Poduszka umieszczona pod urządzeniem w celu uniknięcia przenoszenia drgań	Redukują przenoszenie drgań
Sterownik przewodowy	Panel sterowania zamontowany zewnętrznie	Zdalne sterowanie pompą ciepła, za pomocą czujnika temperatury pokojowej, używanego do korekty punktu sterowania wartością zadaną wody. Możliwość konfiguracji urządzenia na miejscu instalacji.
Dodatkowy czujnik temperatury powietrza zewnętrznego	Dodatkowy czujnik temperatury powietrza zewnętrznego	Dokładniejszy odczyt temperatury powietrza zewnętrznego
Grzałka tacy na skropliny	Grzałka elektryczna zapobiegająca zamarznięciu skroplin (płyta podstawy i kanał spustowy)	Lepsze odprowadzanie skroplin w warunkach zimnego klimatu
Czujnik urządzenia głównego/ podrzędnego	Urządzenie wyposażone w dodatkowy, montowany na miejscu instalacji czujnik temperatury wody na wylocie; możliwość pracy w trybie urządzenia nadrzędnego/ podrzędnego od dwóch do czterech urządzeń połączonych równolegle	Zoptymalizowana praca dwóch agregatów pracujących w trybie równoległym z funkcją równoważenia czasu pracy
Zawór 3-drogowy c.w.u.	Zawór elektromagnetyczny do wytwarzania ciepłej wody użytkowej	Przydatny do wytwarzania ciepłej wody użytkowej

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

### 2.1 - Informacje ogólne

Aby zainstalować urządzenie HYDRO UNIT P 4-14, należy wykonywać poniższe czynności

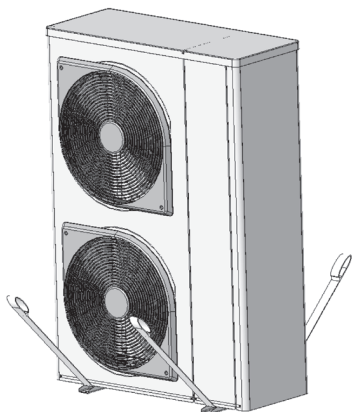
1. Ustawić urządzenie
2. Zamontować separator gazu
3. Wykonać przyłącza hydrauliczne do napełniania układu wodą
4. Utworzyć połączenia elektryczne
5. Sprawdzić pod kątem wycieków wody i skontrolować natężenie przepływu wody
6. Sprawdzić, czy wszystkie panele są na miejscu i zostały dokładnie zamocowane. Upewnić się, czy osłona łopatek wentylatora jest zamontowana i zablokowana
7. Na końcu przeprowadzić uruchomienie urządzenia

### 2.2 - Przenoszenie i miejsce zainstalowania urządzenia

#### 2.2.1 - Przenoszenie

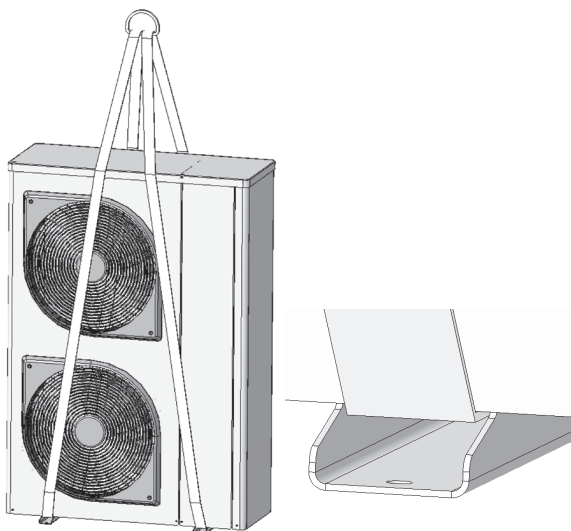
Patrz §1.2.1 Zalecenia bezpieczeństwa przy instalacji.

**Ilustracja 1: Konfiguracja zamocowań w celu transportu**



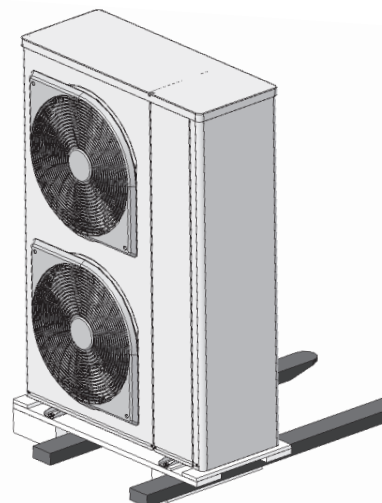
W przypadku ręcznego podnoszenia urządzenia potrzebne są co najmniej trzy (3) osoby do urządzeń 004 - 010 i cztery (4) osoby dla urządzeń 012 - 014. W obu sytuacjach co najmniej jedna osoba musi podnosić urządzenie od strony zawierającej wentylator, a pozostałe osoby od strony zawierającej sprężarkę. Taka konfiguracja pozwala ograniczyć obciążenie przypadające na każdą osobę do 40 kg.

**Ilustracja 2: Konfiguracja zamocowań w celu wyładunku**



**UWAGA: Zawiesie do podnoszenia musi być zawsze zakładane tylko na wyznaczone uchwyty transportowe.**

**Ilustracja 3: Położenie wózka widłowego**



#### 2.2.2 - Ustawianie urządzenia

Bardzo wysokie urządzenia powinny być umieszczane w miejscu, które pozwala na łatwy dostęp i wykonanie prac konserwacyjnych.

Zawsze sprawdzać informacje podane w § 1.4. "Wymiary i odstępy", aby potwierdzić, że jest wystarczająco dużo miejsca dla wszystkich połączeń i odpowiedni dostęp w celu wykonania prac serwisowych. Informacje dotyczące współrzędnych środka ciężkości, położenia otworów montażowych urządzenia oraz punktów rozkładu masy można znaleźć na rysunkach wymiarowych dostarczonych wraz z urządzeniem.

Typowe zastosowania tych urządzeń nie wymagają odporności na trzęsienia ziemi. Odporność na trzęsienia ziemi nie została sprawdzona.

**UWAGA:**

**Używać zawiesi wyłącznie w oznaczonych punktach podnoszenia (patrz Ilustracja 2 odnośnie rozładunku urządzenia).**

Przed ustawieniem urządzenia należy sprawdzić, czy:

- miejsce zainstalowania jest odpowiednie do masy urządzenia lub czy zostały podjęte stosowne działania wzmacniające;
- jeśli urządzenie ma pracować jako pompa ciepła w temperaturach poniżej 0°C, to musi zostać umieszczone przynajmniej 300 mm ponad poziomem gruntu; Jest to konieczne, aby uniknąć osadzania się lodu na obudowie urządzenia, a także do zagwarantowania jego poprawnego działania w miejscach, w których poziom zalegającego śniegu może osiągnąć tę wysokość.
- urządzenie jest wypoziomowane na równej powierzchni (maksymalna tolerancja wynosi 5 mm na obu osiach);
- czy jest wystarczająco dużo przestrzeni nad urządzeniem, aby zapewnić przepływ powietrza i dostęp do podzespołów (patrz rysunki wymiarowe).
- liczba punktów podparcia jest odpowiednia i czy znajdują się one we właściwych miejscach;
- Należy koniecznie wprowadzić 4 (cztery) śruby o wystarczającej wytrzymałości do 4 (czterech) otworów stopy
- miejsce zamontowania nie jest narażone na zalanie,
- W przypadku zainstalowania go w miejscu, gdzie normalnym zjawiskiem są duże opady śniegu i długie okresy z temperaturą poniżej zera, nie trzeba uwzględnić pewnego zapasu, pozwalającego zapobiec gromadzeniu się śniegu poprzez podniesienie urządzenia powyżej zwykle występujących wysokości zasp. Konieczne jest zastosowanie deflektorów zmieniających kierunek strumienia powietrza w celu zabezpieczenia urządzenia przed silnymi wiatrami. Nie mogą one jednak ograniczać dopływu powietrza do urządzenia.
- Czujnik OAT, umieszczony na węzownicy, nie powinien być narażony na wpływ nasłonecznienia lub innych źródeł ciepła.

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

### UWAGA:

**Przed podniesieniem urządzenia należy sprawdzić, czy wszystkie płyty obudowy oraz kratki są mocno zamocowane na swoich miejscach. Przy podnoszeniu i opuszczaniu urządzenia należy zachować najwyższą ostrożność. Przechylenie i wstrząsy mogą spowodować uszkodzenie urządzenia i jego niewłaściwą pracę.**

Jeśli urządzenia HYDRO UNIT P są podnoszone przy użyciu lin, wskazane jest, aby podczas ich przenoszenia zabezpieczyć wymiennik przed zgnieciem. Zastosować rozpórki lub belki podnoszące w celu rozciągnięcia zawiesi nad urządzeniem. Nie pochyłać urządzenia o więcej niż 15°.

### UWAGA:

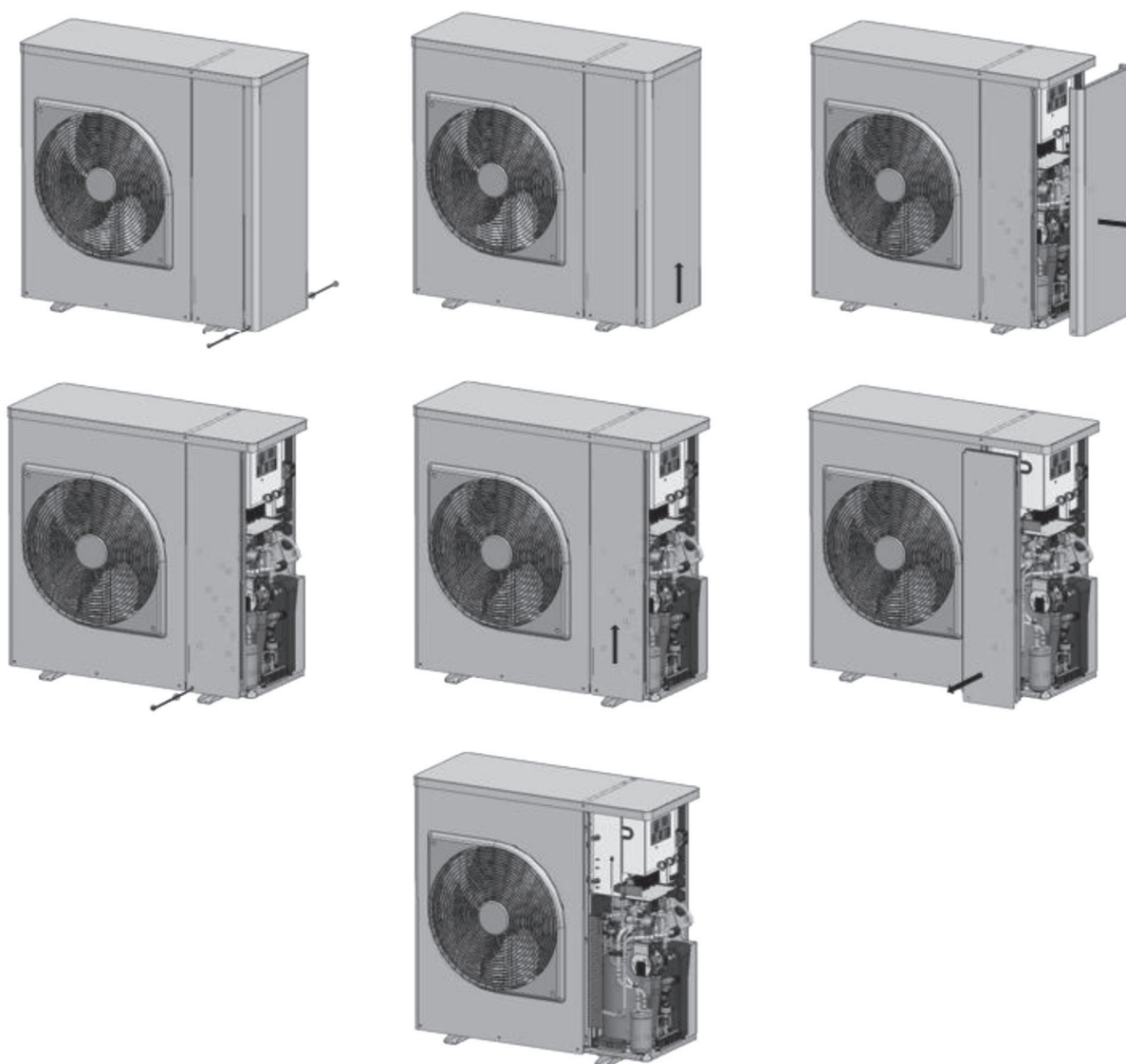
**Nigdy nie używać dźwigni, ani nie naciskać na którąkolwiek z płyt obudowy urządzenia. Wyłącznie podstawa ramy urządzenia jest w stanie wytrzymać tego typu naprężenia.**

### 2.2.3 - Zdejmowanie panelu urządzenia

Aby uzyskać dostęp do wnętrza urządzenia (części obiegu czynnika chłodniczego/części elektryczne), można zdjąć jego panel. Tę czynność musi wykonać wykwalifikowany technik serwisu.

Przed otwarciem panelu wskazane jest przeprowadzenie wykrywania nieszczelności. Po otwarciu panelu poczekać pięć (5) minut przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac wewnątrz urządzenia.

**Ilustracja 4: Sposób zdejmowania przedniego panelu urządzeń o mocy od 4 do 10 kW**



## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

---

Ilustracja 5: Sposób zdejmowania przedniego panelu urządzeń o mocy od 12 do 14 kW



## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

### 2.2.4 - Kontrole przed uruchomieniem instalacji

Przed rozruchem systemu chłodniczego, cała instalacja, w tym również sam system, musi zostać sprawdzona pod kątem zgodności z rysunkami instalacyjnymi, rysunkami wymiarowymi, schematami przewodów rurowych i oprzyrządowania systemu, a także schematami okablowania.

Podczas sprawdzania należy zwrócić uwagę na zgodność z odpowiednimi przepisami krajowymi.

Zewnętrzne kontrole wzrokowe instalacji:

- Upewnić się, czy urządzenie jest napełnione czynnikiem chłodniczym. Sprawdzić na tabliczce znamionowej urządzenia, czy przesyłanym czynnikiem chłodniczym jest R-290, a nie azot.
- Porównać całość instalacji ze schematami systemu chłodniczego i obwodu zasilania.
- Sprawdzić, czy wszystkie podzespoły są zgodne ze specyfikacją projektową.
- Sprawdzić, czy producent dostarczył wszystkie dokumenty i wyposażenie zabezpieczające (rysunki wymiarowe, schemat orurowania i oprzyrządowania (PID), deklaracje itp.), niezbędne do zapewnienia zgodności z przepisami.
- Sprawdzić, czy producent dostarczył wszystkie urządzenia zabezpieczające i chroniące środowisko oraz dokumenty z tym związane, niezbędne do zapewnienia zgodności z przepisami.
- Sprawdzić, czy producent dostarczył wszystkie dokumenty dotyczące pojemników ciśnieniowych, certyfikaty, tabliczki znamionowe, dokumentację, instrukcje obsługi, niezbędne do zapewnienia zgodności z przepisami.
- Sprawdzić, czy są przejścia zapewniające swobodny dostęp do urządzenia oraz wyjścia awaryjne.
- Sprawdzić instrukcje i dyrektywy, aby zapobiec swobodnej emisji gazów chłodniczych.
- Sprawdzić zamocowanie połączeń i separatora gazu.
- Sprawdzić elementy podpierające i mocujące (materiały, prowadzenie i łączenie).
- Sprawdzić jakość spawów i innych połączeń.
- Sprawdzić zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Sprawdzić zabezpieczenia termiczne.
- Sprawdzić zabezpieczenia ruchomych części.
- Sprawdzić dostępność do celów konserwacji i napraw oraz kontroli orurowania.
- Sprawdzić pozycję zaworów.
- Sprawdzić jakość izolacji termicznej i bariery dyfuzyjnej dla pary wodnej.

### 2.3 - Przyłącza wody

Aby uzyskać informacje dotyczące rozmiaru i położenia złączy dopływu oraz odprowadzania wody, należy zapoznać się z certyfikowanymi rysunkami wymiarowymi, dostarczonymi z urządzeniem. Przewody wodne nie mogą przekazywać do wymiennika ciepła i separatora gazu żadnych drgań ani sił promieniowych lub osiowych.

Zamontować separator gazu dostarczony wraz z urządzeniem zgodnie z instrukcjami w §2.3.3

Stosowanie elastycznych przewodów jest obowiązkowe w celu zmniejszenia sił oddziałujących na złącza wymienników ciepła i separatora gazu.

Doprowadzaną wodę należy poddać analizie, a instalację wyposażyć w urządzenia do filtrowania, uzdatniania oraz kontroli, a także zawory odcinające i upustowe oraz wydzielone obiegi, w celu zapobiegania rozwojowi korozji (np. uszkodzenie powłoki ochronnej ścianek przewodu wskutek zanieczyszczenia płynu), zanieczyszczeniu oraz zniszczeniu armatury pomp.

Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzać, czy płyn wymiany ciepła jest chemicznie obojętny wobec materiałów oraz powłoki obiegu wody.

### Zalecenia odnośnie płynów wymiany ciepła:

- Brak jonów amonowych  $\text{NH}_4^+$  w wodzie (bardzo niekorzystnie wpływają na miedź). Jest to jeden z najważniejszych czynników decydujących o trwałości rur miedzianych. Zawartość nawet kilku dziesiątych mg/l powoduje z czasem silną korozję miedzi.
- Jony chlorkowe  $\text{Cl}^-$  mają również bardzo niekorzystny wpływ na miedź i stwarzają dodatkowo ryzyko wystąpienia korozji perforacyjnej. W miarę możliwości utrzymać ich zawartość poniżej 10 mg/l.
- Jony siarczanowe  $\text{SO}_4^{2-}$  mogą powodować korozję perforacyjną, jeśli ich zawartość przekracza 30 mg/l.
- Brak jonów fluorkowych ( $< 0,1$  mg/l).
- Brak jonów  $\text{Fe}^{2+}$  i  $\text{Fe}^{3+}$ , jeśli zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie jest znacząca. Rozpuszczone żelazo  $< 5$  mg/l z rozpuszczonym tlenem  $< 5$  mg/l.
- Rozpuszczony krzem: Krzem nadaje wodzie właściwości kwasowe i również może powodować korozję. Stężenie  $< 1$  mg/l.
- Twardość wody:  $> 0,5$  mmol/l. Zalecane są wartości pomiędzy 1 i 2,5 mmol/l. W tych warunkach łatwiej osadza się kamień, co ogranicza korozję miedzi. Zbyt wysokie wartości mogą z czasem powodować zablokowanie rur. Pożądany wynik całkowitej alkaliczności (TAC) powinien wynosić poniżej 100 mg/l.
- Rozpuszczony tlen: bezwzględnie unikać nagłych zmian poziomu natlenienia wody. Niekorzystne jest zarówno usuwanie tlenu z wody poprzez mieszanie jej z gazem obojętnym, jak i zbyt silne natlenianie poprzez mieszanie jej z czystym tlenem. Zaburzenie warunków natlenienia wody sprzyja destabilizacji wodorotlenków miedzi i powiększaniu cząstek.
- Przewodność elektryczna: 0,001-0,06 S/m (10-600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
- pH: Idealna sytuacja pH obojętne w 20-25 °C ( $7 < \text{pH} < 8$ ).

### UWAGA:

**Napełnianie, dolewanie lub spuszczenie płynu z obiegu wody powinien wykonywać wykwalifikowany personel, używający w tym celu automatycznych zaworów odpowietrzających i materiałów dostosowanych do produktów. Armatura do napełniania obiegu wody musi być dostępna na obiekcie.**

**Montaż dostarczonego zestawu separatora gazu umieszczonego na wylocie wody jest obowiązkowy.**

**Napełnianie i spuszczenie ciekłych czynników termodynamicznych należy wykonywać za pomocą urządzeń, które instalator musi włączyć do obiegu wody. Nigdy nie używać wymienników ciepła urządzenia do uzupełnienia ciekłego czynnika termodynamicznego.**

### UWAGA:

**Używanie urządzeń w otwartym obiegu wody jest zabronione. Nie używać obiegu wody urządzenia do bezpośredniego podgrzewania wody basenowej. W instalacji basenowej stosować wymiennik wody o prawidłowo dostosowanej konstrukcji oraz wszystkie niezbędne elementy bezpieczeństwa.**

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

### 2.3.1 - Środki ostrożności i zalecenia dotyczące użytkowania

Obieg wody powinien być tak zaprojektowany, aby liczba kolanek i poziomych odcinków rur na różnych wysokościach była jak najmniejsza. Poniżej przedstawione zostały najważniejsze uwagi dotyczące połączeń, które wymagają sprawdzenia:

- Należy przestrzegać oznaczonych na urządzeniu miejsc podłączenia wlotów i wylotów wody.
- Zamontować dostarczony zestaw separatora gazu
- Zamontować ręczne lub automatyczne zawory odpowietrzające we wszystkich górnych punktach obiegu.
- Wszystkie zawory nadmiarowe i odpowietrzające powinny być zainstalowane w środowisku pozbawionym źródeł zapłonu oraz dobrze wentylowanym.
- Upewnić się, że woda o temperaturze powyżej 75°C nie będzie mogła przedostać się do obiegu wody urządzenia w żadnym momencie jego działania lub konserwacji.
- Aby zachować ciśnienie obwodu(-ów), należy użyć reduktora ciśnienia i zainstalować zawór nadmiarowy i zbiornik wyrównawczy. Urządzenia zawierają zawór nadmiarowy.
- Zainstalować przyłącza spustowe w znajdujących się nisko punktach układu, aby umożliwić opróżnienie całego obiegu.
- Zainstalować zawory odcinające na przyłączach wody na wlocie/wylocie.
- Zastosować elastyczne połączenia, aby zapobiec przenoszeniu drgań.
- Po przeprowadzeniu testów szczelności, wykonać izolację wszystkich przewodów, aby zapobiec stratom ciepła i skraplaniu.
- Zastosować taśmę termiczną do uszczelnienia złączy i łączenia izolacji.

- Jeśli rurowe przewody wodne na zewnątrz urządzenia znajdują się w strefie, w której temperatura otoczenia może spadać poniżej 0°C, należy je zabezpieczyć przed mrozem (urządzenie zabezpieczające przed zamarzaniem lub elektryczne przewody grzejne).
- Użycie rur hydraulicznych z różnych metali może skutkować wytworzeniem się par elektrolitycznych, co w konsekwencji spowoduje korozję. W takich przypadkach należy sprawdzić, czy nie zachodzi potrzeba instalacji anod protektorowych.

**Płytkowy wymiennik ciepła może szybko ulec zatkanemu po wstępnym rozruchu, ponieważ uzupełnia działanie filtra, i spowodować w efekcie nieprawidłową pracę urządzenia (spadek wielkości przepływu wody wskutek zwiększonego spadku ciśnienia).**

**Nie należy wprowadzać do obiegu czynnika termodynamicznego znacznego ciśnienia statycznego lub dynamicznego ze względu na przewidziane ciśnienie robocze.**

**Preparaty dodawane w celu zapewnienia izolacji termicznej zbiorników na czas wykonywania połączeń układu hydraulicznego muszą być chemicznie obojętne względem materiałów i powłok, na których są stosowane. Dotyczy to również preparatów dostarczonych oryginalnie przez producenta.**

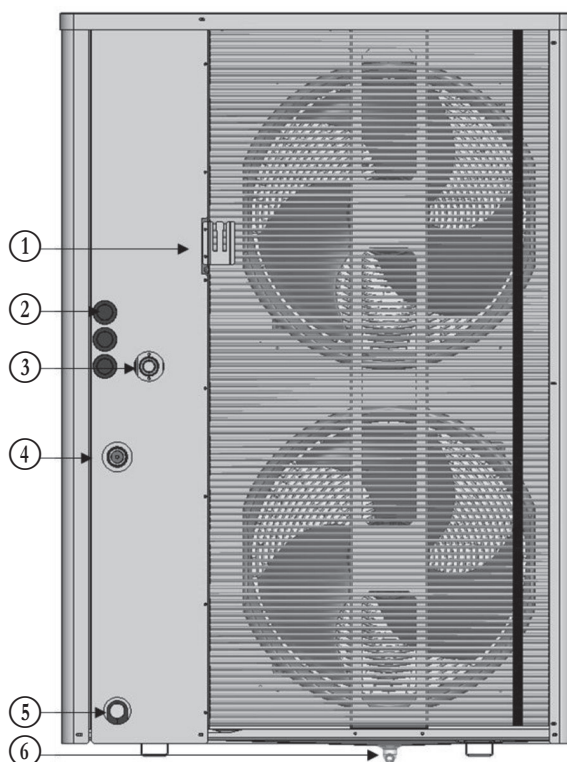
**Wysoce zalecane jest zainstalowanie zewnętrznego filtra (w kształcie Y) po stronie wlotu urządzenia. Rozmiar siatki musi zawierać się w przedziale pomiędzy 16/10e mm i 20/10e mm.**

**W urządzeniu jest wykorzystywany czynnik chłodniczy R290. Ze względu na ryzyko nieuszczelnienia czynnika chłodniczego nie powinien gromadzić się w strefie pozbawionej wentylacji. Przewód odprowadzania skroplin musi być podłączony do rozwiązania umożliwiającego usuwanie wody podczas odmrażania. Zastosowane rozwiązanie powinno zapobiegać gromadzeniu się czynnika chłodniczego w przypadku wystąpienia nieuszczelnienia wewnątrz urządzenia (syfon).**

### 2.3.2 - Informacje ogólne

Szczegółowe informacje dotyczące średnic połączenia znajdują się w punkcie §1.5.1 Parametry fizyczne.

Ilustracja 6: Przyłącze wody w urządzeniu

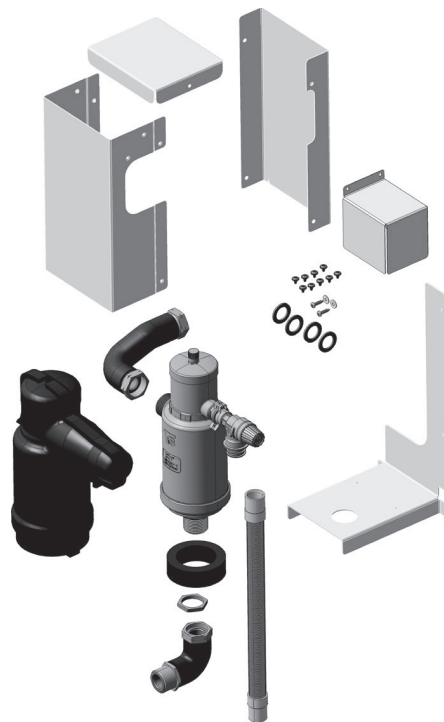
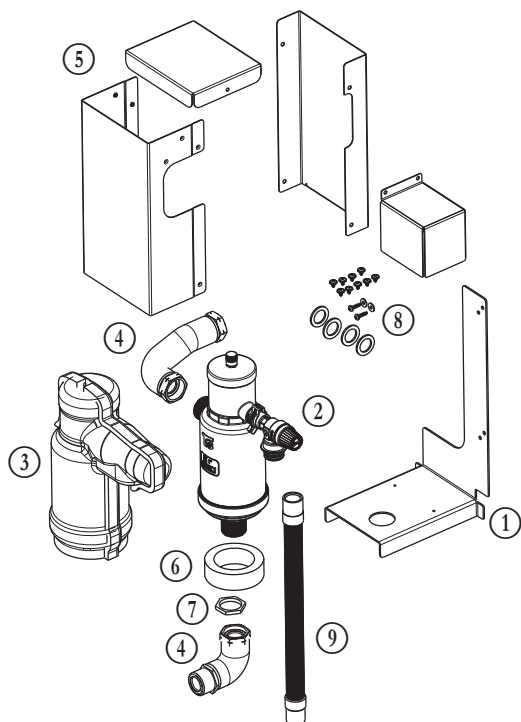


**Legenda:**

- ① Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego
- ② Połączenie elektryczne w obiekcie klienta
- ③ Wlot wody
- ④ Wylot wody
- ⑤ Przewód spustowy wody
- ⑥ Przewód odpływu skroplin

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

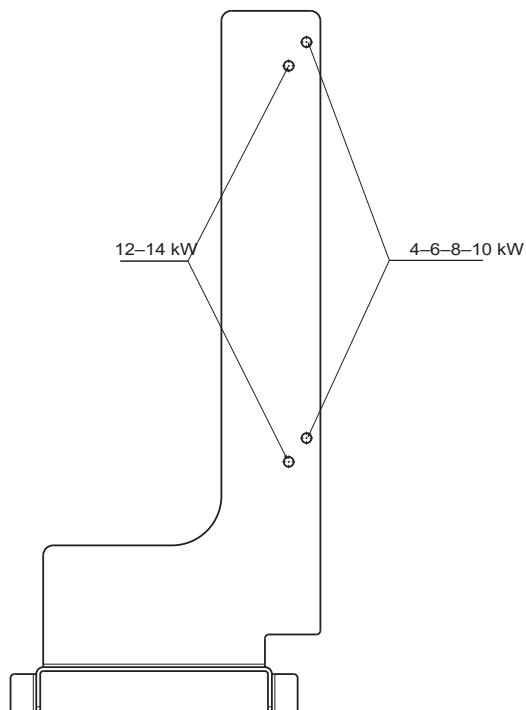
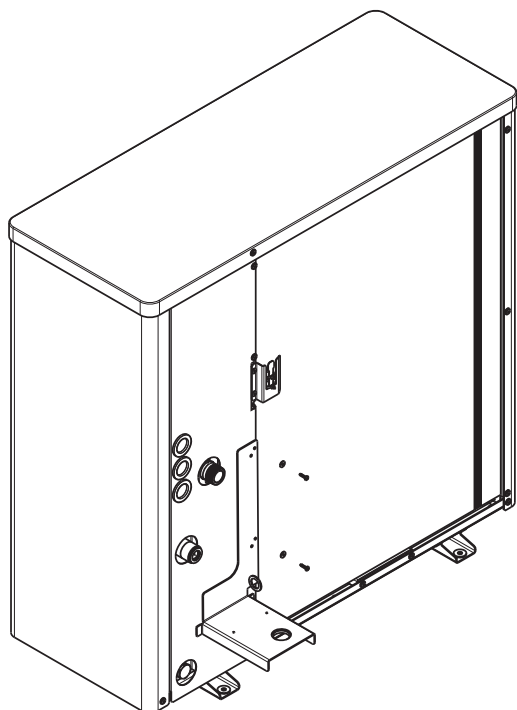
### 2.3.3 - Montaż separatora gazu



#### Sprawdzenie dostawy zestawu

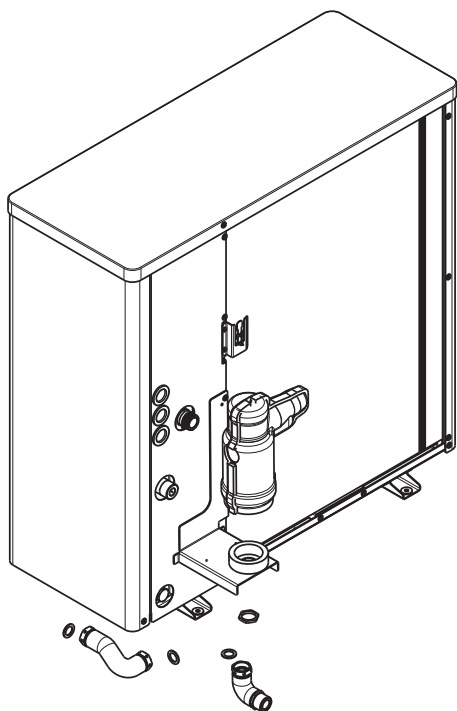
- ① Wspornik mocujący
- ② Separator gazu
- ③ Powłoka izolacyjna
- ④ Rury wlotowe i wylotowe
- ⑤ Blacha pokrywy obudowy

- ⑥ Pierścień tłumiący
- ⑦ Nakrętka blokująca
- ⑧ Uszczelki i śruby
- ⑨ Rura wylotowa zaworu

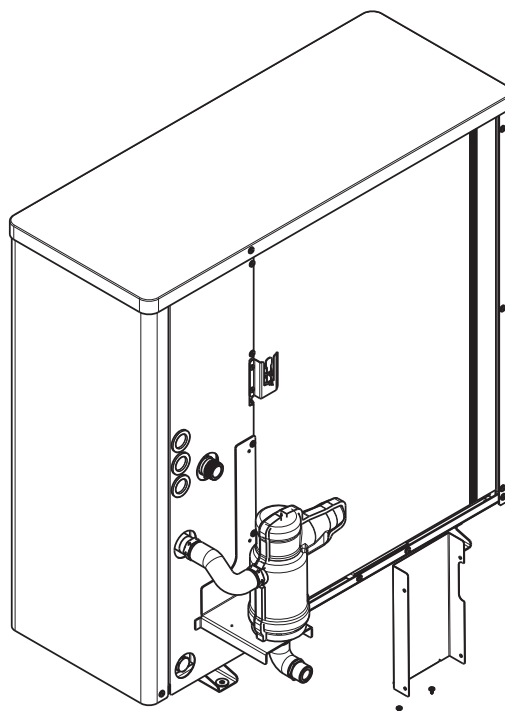


Zamontować wspornik za pomocą dwóch dłuższych śrub 2X, wybierając otwory odpowiednie dla rozmiaru urządzenia

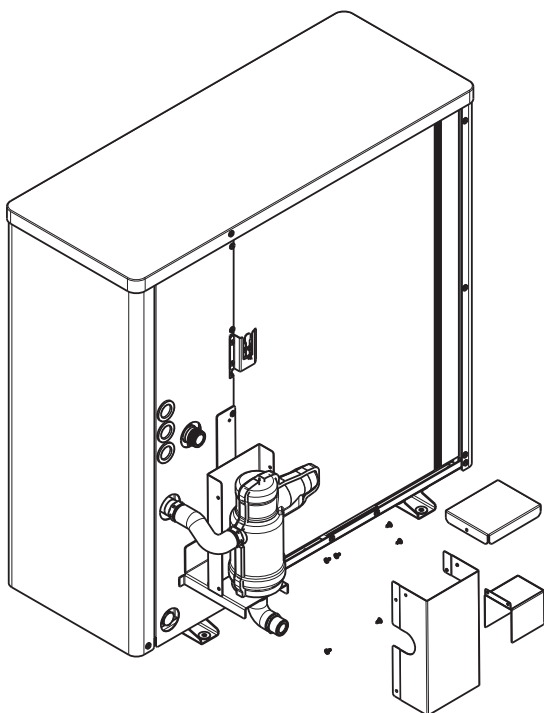
## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA



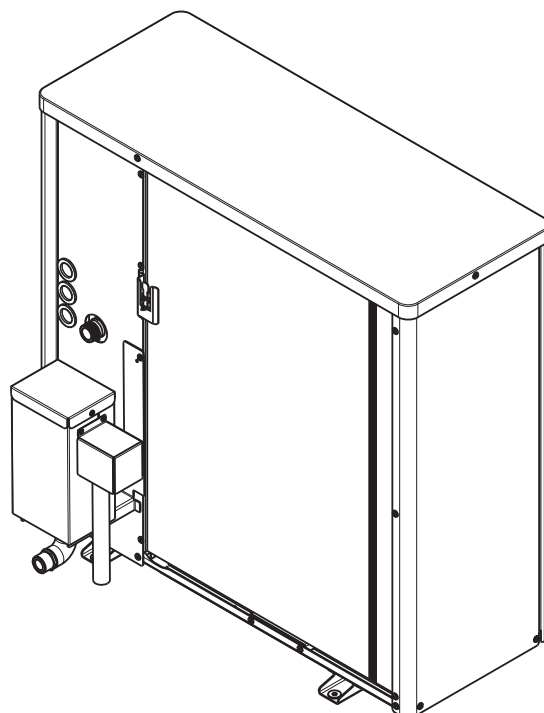
Zamontować separator gazu i pierścień tłumiący na blasze metalowej podstawy. Połączyć wylot urządzenia z wlotem separatora gazu. Zadbaj o właściwe ustawienie uszczelki.



Po właściwym ustawieniu i zamocowaniu separatora gazu można założyć metalową osłonę obudowy wraz z jej śrubami



Zamontować najpierw elementy korpusu pokrywy, a następnie górę i pokrywy zaworu. Dokręcić śruby



Ustawić rurę wylotową zaworu

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

### 2.3.4 - Minimalna objętość wody w obiegu

Minimalna ilość wody w obiegu, w litrach, jest obliczana według poniższego wzoru:

$$\text{Objętość (l)} = \text{Numer modelu} \times N$$

Gdzie CAP oznacza znamionową wydajność chłodniczą w znamionowych warunkach eksploatacji.

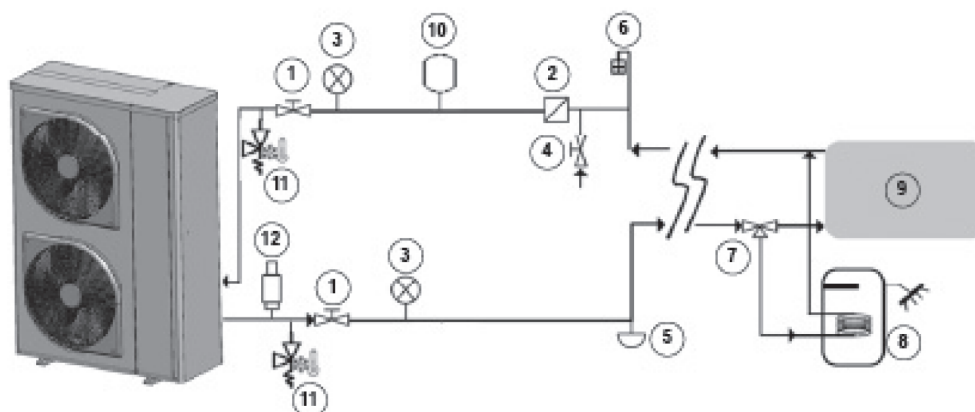
Zastosowanie	N
Klimatyzacja	8
Tryb ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej	6

Zaleca się zwiększenie objętości wody do min.  $N = 12$  w zastosowaniach związanych z ogrzewaniem i ciepłą wodą użytkową, w zależności od konkretnych instalacji i warunków pracy, np. w celu wyrównania okresów szczytowego zapotrzebowania, do systemów solarnych itp.

Taka ilość wody jest niezbędna do zapewnienia stabilnej i precyzyjnej regulacji temperatury. W celu uzyskania takiej ilości wody w układzie, może zająć konieczność dołączenia do obiegu dodatkowego zbiornika. Zbiornik musi być wyposażony w przegrody, aby zapewnić

### 2.3.6 - Układ hydrauliczny

Ilustracja 7: Typowy schemat układu hydraulicznego

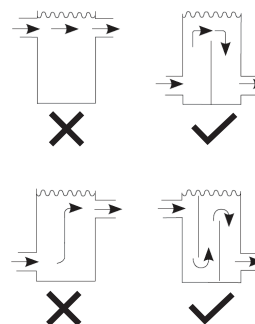


#### Legenda:

- ① Zawory odcinające
- ② Filtr przewodowy wody
- ③ Manometry
- ④ Zawór napełniający
- ⑤ Zawór spustowy układu
- ⑥ Automatyczny zawór odpowietrzający

- ⑦ Zawór 3-drogowy
- ⑧ Zasobnik c.w.u.
- ⑨ Wnętrze systemu
- ⑩ Zbiornik wyrównawczy
- ⑪ Zawór zabezpieczenia przed zamarzaniem (najniższe punkty na zewnątrz, zalecane w zimnym klimacie)
- ⑫ Separator gazu

właściwe zmieszanie płynu (wody). Więcej informacji znajduje się w przykładach zamieszczonych poniżej.



### 2.3.5 - Maksymalna objętość wody w obiegu

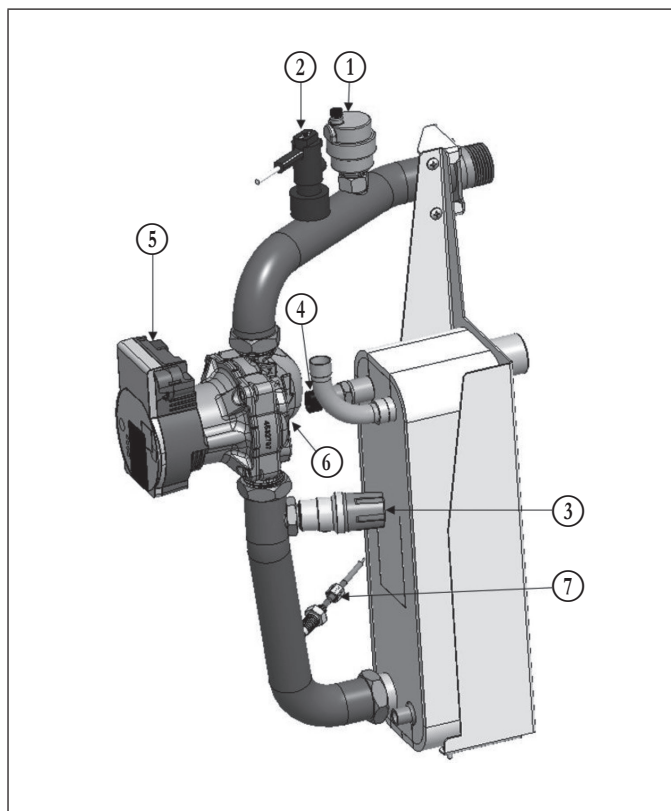
Instalator musi zamontować zbiornik wyrównawczy dostosowany do pojemności instalacji.

Urządzenie nie jest dostarczane ze zbiornikiem wyrównawczym, instalator musi dołączyć do systemu zbiornik wyrównawczy dostosowany do pojemności obiegu wody.

**OSTRZEŻENIE:** Stosowanie modułu hydraulicznego w obiegu otwartym jest zabronione.

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

**Ilustracja 8: Moduł hydrauliczny wyposażony w pojedynczą pompę o zmiennej prędkości i niskim ciśnieniu dyspozycyjnym**



**Legenda:**

- ① Automatyczny zawór odpowietrzający
- ② Wyłącznik przepływowy
- ③ Wylot zaworu bezpieczeństwa
- ④ Sonda temperatury wody na wyjściu
- ⑤ Pompa cyrkulacyjna
- ⑥ Korek służący do odblokowania zatartej pompy
- ⑦ Sonda temperatury wody na wejściu

Minimalne i maksymalne ciśnienia wymagane w układzie hydraulicznym dla prawidłowego działania urządzeń.

Układ hydrauliczny	Minimalne ciśnienie na ssaniu pompy, potrzebne do uniknięcia zjawiska kawitacji.	Maksymalne ciśnienie na ssaniu pompy, przed otwarciem zaworu nadmiarowego wody <sup>(1)</sup>
Moduł hydrauliczny o zmiennej prędkości	110 kPa (1,1 bara)	300 kPa (3 bar). - zawór separatora gazu 250 kPa (2,5 bar)

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

### 2.4 - Połączenia elektryczne

Personel techniczny pracujący przy podzespołach elektrycznych lub chłodniczych musi posiadać odpowiednie uprawnienia, być przeszkolony i wykwalifikowany. Należy zapoznać się z certyfikowanymi schematami okablowania dostarczonymi wraz z urządzeniem i zainstalować przewody zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi okablowania.

#### 2.4.1 - Zasilanie elektryczne

Zasilanie musi być zgodne ze specyfikacją znajdującą się na tabliczce znamionowej pompy ciepła. Napięcie zasilania powinno mieścić się w zakresie określonym w specyfikacji w tabeli parametrów elektrycznych. Aby uzyskać informacje dotyczące połączeń, należy zapoznać się ze schematem połączeń elektrycznych i zatwierdzonymi rysunkami wymiarowymi.

#### UWAGA:

**W ramach standardowego zabezpieczenia należy koniecznie zamontować wyłącznik zasilania, aby umożliwić odłączenie zasilania urządzenia (kategoria przepięciowa III).**

**Upewnić się, czy została zachowana kolejność podłączania okablowania, aby uniknąć porażenia prądem.**

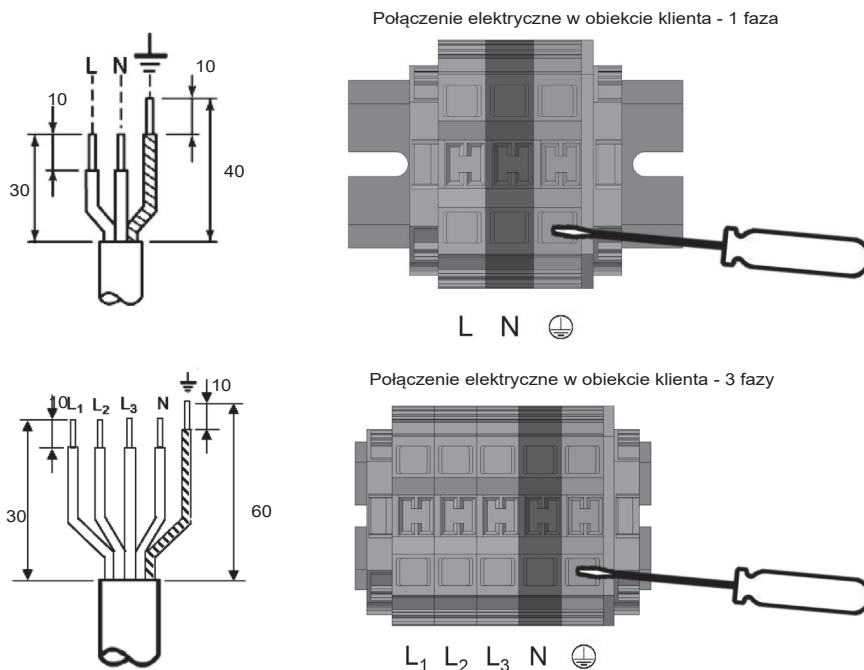
**Zastosowanie wyłącznika ATEX jest obowiązkowe, jeżeli wyłącznik będzie instalowany w odległości mniej niż jednego metra od urządzenia.**

**Podczas montażu urządzenia należy zdjąć tylko boczny panel. Górny panel nie może być demontowany w żadnym momencie.**

**Po uruchomieniu urządzenia zasilanie może być wyłączane tylko w przypadku wykonywania krótkotrwałych prac konserwacyjnych (trwających maksymalnie jeden dzień). Na czas dłuższej konserwacji lub gdy urządzenie zostanie wycofane z użytkowania i jest przechowywane (np. w okresie zimowym lub gdy chłodzenie przez urządzenie nie jest konieczne), należy opróżnić obieg wody i wodny wymiennik ciepła.**

**To urządzenie jest wyposażone w zabezpieczenia zasilane elektrycznie. Aby zapewnić efektywność urządzenia, musi ono być zasilane elektrycznie przez cały czas po zakończeniu instalacji, poza sytuacjami, gdy wykonywana jest obsługa serwisowa.**

Ilustracja 9: Podłączenie do zasilania elektrycznego



Uwaga: Zalecane śrubokręty do okablowania  
- płaski śrubokręt 5 x 1 mm (listwa zaciskowa zasilania)  
- płaski śrubokręt 2 x 0,5 mm (listwa zaciskowa sterowania)

#### 2.4.2 - Zalecane przekroje przewodów

Za dobór odpowiednich przewodów odpowiada instalator, a ich przekroje są uzależnione od charakterystyki i przepisów obowiązujących w danym miejscu instalacji. Informacje podane w tym rozdziale są tylko ogólnymi wytycznymi i producent nie ponosi tu jakiegokolwiek odpowiedzialności. Po wybraniu odpowiednich kabli, instalator posługujący się certyfikowanym rysunkiem wymiarowym, powinien zapewnić proste podłączenie i określić modyfikacje, które powinny zostać wykonane w miejscu instalacji.

Połączenia dostarczane w standardzie do kabli wejściowych zasilania w miejscu instalacji są przeznaczone do przewodów, których liczba i typ są podane w poniższej tabeli.

Wyliczenie korzystnych i niekorzystnych przypadków jest wykonywane przy użyciu maksymalnego możliwego natężenia prądu każdego urządzenia (patrz tabele parametrów elektrycznych urządzenia).

Obliczenie wykonano dla izolowanych przewodów PVC lub XLPE o rdzeniu miedzianym. Założono maksymalną temperaturę otoczenia równą 46°C. Podane długości przewodów ograniczają spadek napięcia do < 5% (długość L w metrach - patrz tabela poniżej).

#### WAŻNE:

**Przed podłączeniem głównych kabli zasilania (L1 - L2 - L3 - N - PE lub L1 - N - PE) do listwy zaciskowej, należy koniecznie sprawdzić kolejność 3 faz (przed przystąpieniem do podłączenia) oraz poprawność podłączenia przewodu neutralnego (jeśli przewód neutralny nie jest podłączony prawidłowo, urządzenie może zostać trwale uszkodzone).**

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

Tabela 1: Minimalne i maksymalne przekroje przewodów (dla jednej fazy) do podłączania urządzeń HYDRO UNIT P

HYDRO UNIT P	Maks. przekrój umożliwiający podłączenie <sup>(1)</sup>	Obliczenie korzystnego rozwiązania:			Obliczenie niekorzystnego rozwiązania:		
		- Podwieszane linie napowietrzne (znormalizowana trasa nr 17) - Kabel izolowany XLPE			- Przewody w kanałach lub kable wielożyłowe w zamkniętych kanałach (znormalizowana trasa nr 41) - Jeśli to możliwe, kable w izolacji PVC		
		Przekrój	Przekrój <sup>(2)</sup>	Maks. długość dla spadku napięcia <5%	Typ kabla	Przekrój <sup>(2)</sup>	Maks. długość dla spadku napięcia <5%
mm <sup>2</sup> (na fazę)	mm <sup>2</sup> (na fazę)	m	-	mm <sup>2</sup> (na fazę)	m	-	
004 (1 faza)	3G10 <sup>2</sup>	3G2.5 <sup>2</sup>	50	H07RNF	3G2.5 <sup>2</sup>	50	H07RNF
006 (1 faza)	3G10 <sup>2</sup>	3G2.5 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G4 <sup>2</sup>	60	H07RNF
008 (1 faza)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	50	H07RNF	3G4 <sup>2</sup>	50	H07RNF
010 (1 faza)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G6 <sup>2</sup>	60	H07RNF
012 (1 faza)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G6 <sup>2</sup>	55	H07RNF
014 (1 faza)	3G10 <sup>2</sup>	3G4 <sup>2</sup>	40	H07RNF	3G6 <sup>2</sup>	55	H07RNF
012 (3 fazy)	5G4 <sup>2</sup>	5G1.5 <sup>2</sup>	50	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	150	H07RNF
014 (3 fazy)	5G4 <sup>2</sup>	5G1.5 <sup>2</sup>	50	H07RNF	5G4 <sup>2</sup>	150	H07RNF
Wypożyczenie dodatkowe, zdalny panel sterowania (WUI)	Użyć przewodów H07RN-F 4x0,75 mm <sup>2</sup> do 50 m, aby podłączyć panel sterowania WUI (niedostarczane z wyposażeniem) <b>UWAGA: Wokół przewodu WUI założyć szary zacisk ferrytowy dostarczany jako dodatkowe wyposażenie. Trzeba go zacisnąć bezpośrednio za listwą zaciskową instalacji klienta</b>						

### Uwagi:

- (1) Możliwości połączeniowe, faktycznie dostępne dla danego urządzenia, określone zgodnie z rozmiarem złączy, rozmiarami otworu dostępowego skrzynki sterowniczej oraz przestrzenią dostępną wewnątrz skrzynki sterowniczej.
- (2) Wynik symulacji wyboru uwzględniającego wskazaną hipotezę.
- (3) Jeśli maksymalny przekrój został obliczony dla kabla z izolacją XLPE, oznacza to, że wybór kabla z izolacją PVC może zapewnić większe, faktycznie dostępne możliwości połączeniowe. Wyboru należy dokonywać ze szczególną starannością.

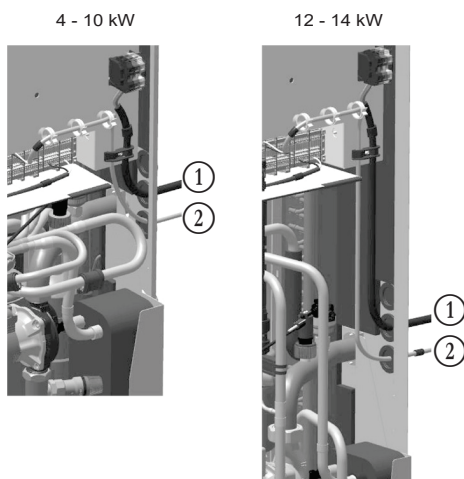
### 2.4.3 - Wprowadzenie przewodu i instalacja

Przewody zasilające i przewody do sterowania przez użytkownika należy wprowadzić przez przelotkę w tylnym panelu urządzenia, jak pokazano na poniższych ilustracjach.

Gdy zacisk ferrytowy jest dostarczany jako wyposażenie dodatkowe, musi być zainstalowany na głównym przewodzie zasilania, wewnątrz obudowy urządzenia, możliwie jak najbliżej wejścia przewodu.

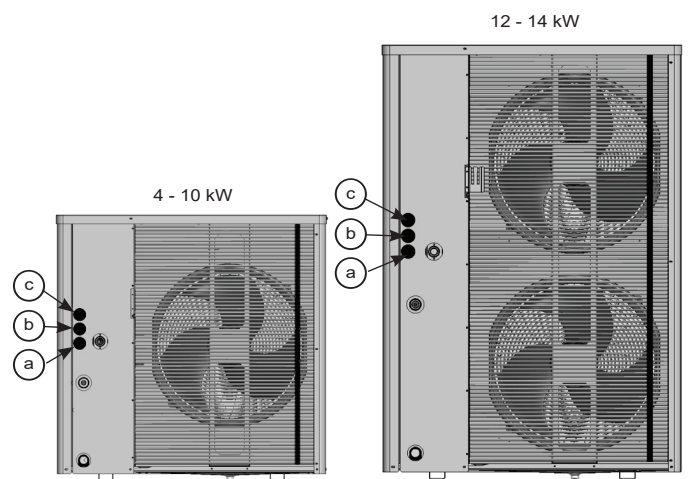
**Ważne: podczas podłączania kabli należy unikać kontaktu z potencjalnie ostrymi krawędziami i przewodami chłodniczymi. Kable muszą być przymocowane w układzie blokowania znajdującym się obok głównej listwy zaciskowej.**

#### Montaż przewodu



- Główne zasilanie
- Zewnętrzne połączenie wykonywane przez klienta

#### Wejścia przewodów



- Wejście przewodu sterowania
- Wejście głównego zasilania
- Wejście dodatkowego przewodu sterowania (w razie potrzeby)

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

### Grzałka tacy do odprowadzania skroplin (dodatkowe wyposażenie)

Gdy jest zainstalowana dodatkowa płyta podstawy i grzałka odprowadzania skroplin, przewód musi być poprowadzony wewnątrz pionowej listwy kablowej i przez specjalną przelotkę, jak pokazano poniżej.

Więcej szczegółów dotyczących okablowania można znaleźć na schemacie elektrycznym.



### 2.4.4 - Zalecane zabezpieczenia instalacji elektrycznej klienta

Instalator jest odpowiedzialny za dobór odpowiednich zabezpieczeń instalacji elektrycznej, zależnych od właściwości miejsca instalacji i obowiązujących dla niego przepisów. Informacje podane w tym rozdziale są tylko ogólnymi wytycznymi i producent nie ponosi tu jakiegokolwiek odpowiedzialności. Zaleca się montaż wyłącznika różnicowoprądowego z prądem uszkodzeniowym nie większym niż 30 mA.

HYDRO UNIT P	004 (1 faza)	006 (1 faza)	008 (1 faza)	010 (1 faza)	012 (1 faza)	014 (1 faza)	012 (3 fazy)	014 (3 fazy)
<b>Wyłącznik automatyczny:</b>								
<b>Typ</b>	C	C	C	C	C	C	C	C
<b>Natężenie prądu</b> A	16	20	25	32	32	32	20	20
<b>Bezpieczniki:</b>								
<b>Typ</b>	gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG	gG
<b>Natężenie prądu</b> A	20	25	32	40	40	40	25	25

#### Uwagi dotyczące parametrów elektrycznych i warunków pracy:

- Urządzenia HYDRO UNIT P posiadają jeden punkt podłączenia zasilania znajdujący się bezpośrednio przed przyłączami zasilania w miejscu instalacji.
- W skrzynce sterowniczej znajduje się następujące standardowe wyposażenie:
  - Przemiennej częstotliwości dla sprężarki, wentylatorów i pompy
  - Elementy sterujące.

#### Przyłącza w miejscu instalacji:

Wszystkie przyłącza do systemu i instalacji elektrycznej muszą być wykonane tak, aby były w pełni zgodne z przepisami obowiązującymi w miejscu instalacji.

#### UWAGI:

- Specyfikacja środowiska eksploatacji urządzeń HYDRO UNIT P:
  1. Środowisko fizyczne<sup>(2)</sup>. Klasyfikacja środowiska została określona w:
    - instalacja zewnętrzna: poziom ochrony IP44 <sup>(2)</sup>
    - zakres temperatury pracy: od -20°C do +46°C
    - zakres temperatury przechowywania: od -20°C do +60°C
    - wysokość nad poziomem morza: ≤ 2000 m (patrz uwaga do tabeli 1.5.4 - Parametry elektryczne, moduł hydrauliczny)
    - obecność twardych cząstek stałych, klasa AE3 (brak znaczącej obecności kurzu)
    - obecność substancji powodujących korozję i zanieczyszczenia, klasa AF1 (nieistotne)

2. Zmiany częstotliwości zasilania: ± 2%.
3. Przewód neutralny (N) musi być zawsze podłączony do urządzenia
4. Zabezpieczenie nadprądowe przewodów zasilających nie jest dostarczane wraz z urządzeniem.
5. Urządzenia zostały zaprojektowane z myślą o łatwym podłączeniu do sieci TT.

**Ostrzeżenie:** Jeśli pewne elementy istniejącej instalacji nie spełniają warunków opisanych powyżej lub jeśli występują inne okoliczności, które trzeba wziąć pod uwagę, należy zawsze skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy.

- (1) Brak głównego wyłącznika zasilania stanowi wyjątek, który należy uwzględnić przy wykonywaniu prac instalacyjnych w obiekcie.
- (2) Wymagany poziom ochrony dla tej klasy to IP43BW. Wszystkie urządzenia HYDRO UNIT P spełniają ten warunek dotyczący zabezpieczeń:
  - Zamknięta skrzynka elektryczna spełnia wymagania IP44
  - Podczas uzyskiwania dostępu do interfejsu, poziom ochrony to IPxxB

## 2.5 - Sterowanie natężeniem przepływu wody

### 2.5.1 - Wycieki wody

Sprawdzić, czy połączenia w części wodnej są czyste i nie ma śladów wycieków.

### 2.5.2 - Minimalne natężenie przepływu wody

Jeżeli natężenie przepływu wody w instalacji jest niższe od minimalnego, istnieje ryzyko nadmiernego zanieczyszczenia.

### 2.5.3 - Maksymalne natężenie przepływu wody

Wartość ta jest ograniczona przez dopuszczalny spadek ciśnienia w parowniku.

### 2.5.4 - Natężenie przepływu w wymienniku wodnym

Dane obowiązujące dla następujących warunków:

- Czysta woda 20°C.

Urządzenia HYDRO UNIT P z modułem hydraulicznym		
	Minimalne natężenie przepływu wody m <sup>3</sup> /h	Znamionowe natężenie przepływu wody <sup>(1)</sup> m <sup>3</sup> /h
<b>004</b>	0,25	0,7
<b>006</b>	0,42	1,0
<b>008</b>	0,42	1,3
<b>010</b>	0,42	1,7
<b>012</b>	0,60	2,0
<b>014</b>	0,60	2,2

(1) Warunki ogrzewania Eurovent

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

### 2.5.5 - Sterowanie znamionowym przepływem wody w systemie

Pompy obiegowe wody do urządzeń HYDRO UNIT P zostały zwymiarowane tak, aby umożliwić modułom hydraulicznym pracę we wszystkich możliwych konfiguracjach w warunkach właściwych dla instalacji, tj. przy zmiennych różnicach temperatur wody na wlocie i na wylocie ( $\Delta T$ ) przy pełnym obciążeniu, wynoszących od 3 do 10 K.

Ta różnica wymagana pomiędzy wlotem i wylotem wody określa znamionowe natężenie przepływu w układzie. Ta specyfikacja służy do wyboru urządzenia i określenia warunków pracy systemu.

W szczególności należy zebrać dane, które będą użyte do regulacji natężenia przepływu w instalacji:

- urządzenia z pompą o zmiennej prędkości - sterowanie na podstawie stałej prędkości: znamionowa wielkość przepływu.
- urządzenia z pompą o zmiennej prędkości - sterowanie na podstawie różnicy temperatur:  $\Delta T$  wymiennika ciepła (zmienny przepływ).

Jeśli ta informacja nie jest dostępna w czasie rozruchu systemu, należy skontaktować się z działem serwisu technicznego odpowiedzialnym za instalację, aby ją otrzymać. Charakterystyki te można znaleźć w literaturze technicznej, używając tabel wydajności urządzenia dla  $\Delta T$  5 K w parowniku.

**Tabela 2: Etapy oczyszczenia, odpowietrzenia i określenia wielkości przepływu układu hydraulicznego**

	Nr	Z modułem hydraulicznym o zmiennej prędkości Regulowana stała prędkość	Z modułem hydraulicznym o zmiennej prędkości $\Delta T$
<b>Procedura czyszczenia</b>	1	W przypadku modułu hydraulicznego o zmiennej prędkości, ręczny zawór sterujący nie jest potrzebny.	
	2	Ustawić pompę systemową <sup>(1)</sup> .	
	3	Odczytać spadek ciśnienia BPHE... ... na podstawie różnicy wskazań manometru podłączonego do wlotu i wylotu urządzenia.	
	4	Pozwolić, aby pompa pracowała przez dwie kolejne godziny, aby przepłukać układ hydrauliczny systemu (obecność stałych zanieczyszczeń).	
	5	Odczytać wartość ponownie.	
	6	Porównać tę wartość z wartością początkową.	
	7	Jeśli spadek ciśnienia... ... zmniejszy się, oznacza to, że trzeba wymontować i oczyścić filtr siatkowy, ponieważ w układzie hydraulicznym znajdują się cząsteczki stałe.	
	8	W takim przypadku należy zatrzymać pompę <sup>(1)</sup> , zamknąć zawory odcinające na wlocie i na wylocie wody i zdemontować filtr siatkowy po opróżnieniu hydraulicznego odcinka urządzenia.	
	9	Powtórzyć czynności w razie potrzeby, aby upewnić się że filtr nie jest zanieczyszczony.	
<b>Procedura odpowietrzenia</b> <sup>(3)</sup>	1	Po napełnieniu wodą, odczekać około 24 godziny przed aktywacją procedury odpowietrzenia.	
	2	Rozpocząć tryb odpowietrzenia <sup>(1)</sup> : pompa wody otrzymuje polecenie pracy ciągłej z maksymalną prędkością w celu odpowietrzenia układu hydraulicznego bez względu na wartość wyłącznika przepływowego <sup>(2)</sup> .	
	3	Zawory odpowietrzające są dostarczane na miejsce instalacji. Jeśli zawór odpowietrzający jest typu automatycznego, wówczas powietrze zostanie automatycznie usunięte z układu. Jeśli zawór odpowietrzający jest typu ręcznego, wówczas trzeba otworzyć zawór, aby usunąć powietrze z układu	
<b>Procedura sterowania przepływem wody</b>	1	Po oczyszczeniu i odpowietrzeniu układu, należy włączyć pompę w trybie szybkiego testu <sup>(1)</sup> i odczytać wartości ciśnienia na manometrach (ciśnienie wody wpływającej - ciśnienie wody wypływającej), ...	Nie ma potrzeby dostosowywania wielkości przepływu z powodu sterowania $\Delta T$ . Konieczne jest jednak ustawienie minimalnej prędkości pompy [P563], [P564], aby zapewnić zamknięcie wyłącznika przepływowego <sup>(1)</sup> .
	2	... aby dowiedzieć się, jaki jest spadek ciśnienia w urządzeniu (płytowy wymiennik ciepła + wewnętrzne rury wody).	
	3	Porównać tę wartość z wykresem dostępnego zewnętrznego ciśnienia statycznego za pomocą odpowiedniej krzywej prędkości (Wykres 1).	
	4	Jeśli odpowiednia wielkość przepływu jest wyższa, trzeba zmniejszyć prędkość pompy <sup>(1)</sup> , i odwrotnie.	
	5	Kontynuować procedurę, sukcesywnie dostosowując prędkość pompy, aż do uzyskania oczekiwanej wielkości natężenia przepływu wody.	


(1) Szczegóły konfiguracji, patrz tabela 3.

(2) OSTRZEŻENIE: W trybie odpowietrzenia, wartość wyłącznika przepływowego jest ignorowana, dlatego należy sprawdzić, czy w układzie znajduje się woda, aby uniknąć uszkodzenia pompy.

(3) UWAGA: W mało prawdopodobnym przypadku wycieku czynnika chłodniczego w BPHE, w obiegu wody może być obecny propan i może zostać uwolniony podczas procedury odpowietrzenia. Upewnić się podczas procedury odpowietrzenia, że środowisko wokół zaworów odpowietrzających jest dobrze wentylowane i pozbawione jakichkolwiek źródeł zapłonu!

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

**Tabela 3: Czynności wykonywane w menu parametrów panelu sterowania (WUI) lub za pomocą narzędzi serwisowych w celu aktywacji oczyszczenia, odpowietrzenia i sterowania natężeniem przepływu układu hydraulicznego**

Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka	
Procedura czyszczenia	QCK TEST	321	Włączenie szybkiego testu	Przejdźcie do trybu szybkiego testu	od 0 do 1	0	1	-	
		330	Prędkość pompy wody	Aktywacja pompy	od 0 do 100	0	100	%	
		<b>Należy poczekać ok 2 godz., aż obwód hydrauliczny zostanie oczyszczony</b>							
		330	Prędkość pompy wody	Wyłączenie pompy		od 0 do 100	0	0	%
		321	Włączenie szybkiego testu	Wyjście z trybu szybkiego testu		od 0 do 1	0	0	-
Procedura odpowietrzenia	MOD REQ	44	Żądanie trybu systemu	8 = odpowietrzanie (pompa wody stale pracuje, aby odpowietrzyć układ hydrauliczny) od 0 do 6 i 9 = nieużywane w tej konfiguracji 	od 0 do 9	-	8	-	
		<b>Poczekaj, aż układ zostanie odpowietrzony</b>							
		44	Żądanie trybu systemu	Aby wyjść z trybu odpowietrzenia, należy zmienić wartość [P044] w żądanym trybie (0 lub 1 lub 2 lub 4)	od 0 do 9	-	0 / 1 / 2 / 4	-	
Procedura sterowania przepływem wody	QCK TEST	321	Włączenie szybkiego testu	Przejdźcie do trybu szybkiego testu	od 0 do 1	0	1	-	
		330	Prędkość pompy wody	Wyregulować prędkość pompy wody tak, aby uzyskać oczekiwaną projektową wielkość przepływu wody (patrz Wykres 3 i 4).	od 0 do 100	0	?	%	
		330	Prędkość pompy wody	Po określeniu prędkości pompy, wyłączyć pompę.	od 0 do 100	0	0	%	
		321	Włączenie szybkiego testu	Wyjście z trybu szybkiego testu		od 0 do 1	0	0	-
	PMP CONF	562	Logika sterująca pompą o zmiennej prędk.	1 = Regulowana stała prędkość (użyć parametru [P568] do ustawienia stałej prędkości pompy wody) 0 = nieużywane w tej konfiguracji		od 0 do 1	1	0	-
		565	Maksymalna prędkość pompy	Jeśli pompę o zmiennej prędkości skonfigurowano ustawiając regulowaną prędkość, wówczas parametr maksymalnej prędkości pompy odpowiada projektowanej wielkości przepływu.	od 50 do 100	100		Wprowadzić prędkość pompy określoną w ostatnim kroku [P330]	%
		562	Logika sterująca pompą o zmiennej prędk.	1 = prędkość pompy wody sterowana na podstawie Delta T wody 0 = nieużywane w tej konfiguracji		od 0 do 1	1	1	-
		566	Nastawa Delta T wody	Ustawienie wartości ΔT		od 2,0 do 20,0	5	5	K
Określić minimalną prędkość pompy, aby umożliwić zamknięcie wyłącznika przepływowego <sup>(1)</sup>	QCK TEST	321	Włączenie szybkiego testu	Aby określić minimalną prędkość pompy w funkcji spadku ciśnienia i zamknięcia wyłącznika przepływowego w układzie hydraulicznym, należy włączyć szybki test	od 0 do 1	0	1	-	
		329	Uzyskanie minimalnej prędkości pompy	Uruchomić automatyczną procedurę, aby uzyskać minimalną prędkość pompy. Prędkość pompy będzie powoli rosła, aż do zamknięcia wyłącznika przepływowego. Par.563 / 564 / 706 ""Minimalna prędkość pompy"" zostanie automatycznie zaktualizowany 1 = Uzyskaj min prędkość w trybie Chłodzenie 2 = Uzyskaj min prędkość w trybie Ogrzewanie 4 = Uzyskaj min prędkość w trybie c.w.u.	od 0 do 4	0	1	-	
		321	Włączenie szybkiego testu	Po określeniu minimalnej prędkości pompy, wyjść z trybu szybkiego testu		od 0 do 1	0	0	-

(1) W celu konfiguracji trybu urządzenie nadrzędne/podrzędne należy skonfigurować na każdym urządzeniu minimalną prędkość pompy. Należy konfigurować jedno urządzenie na raz, wymuszając jednocześnie maksymalną prędkość pompy pozostałych urządzeń.

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

---

### UWAGI:

Jeśli w systemie występuje nadmierny spadek ciśnienia w porównaniu do dostępnego ciśnienia statycznego zapewnianego przez pompę systemu, nie będzie możliwe uzyskanie znamionowej wielkości przepływu wody (w rezultacie występuje niższa wielkość przepływu), a różnica temperatury pomiędzy wlotem i wylotem wody w parowniku będzie rosła.

Aby obniżyć spadek ciśnienia w układzie hydraulicznym, należy:

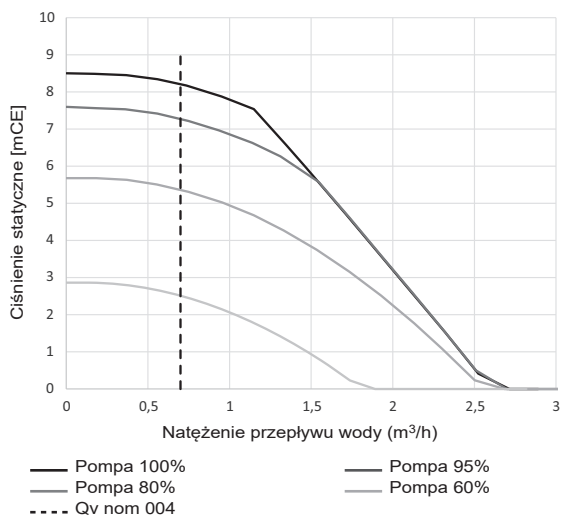
- maksymalnie obniżyć spadki ciśnienia na poszczególnych elementach (kolanka, zmiany poziomów, opcje wyposażenia itp.),
- zastosować odpowiednią średnicę rur,
- unikać przedłużania układu hydraulicznego wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

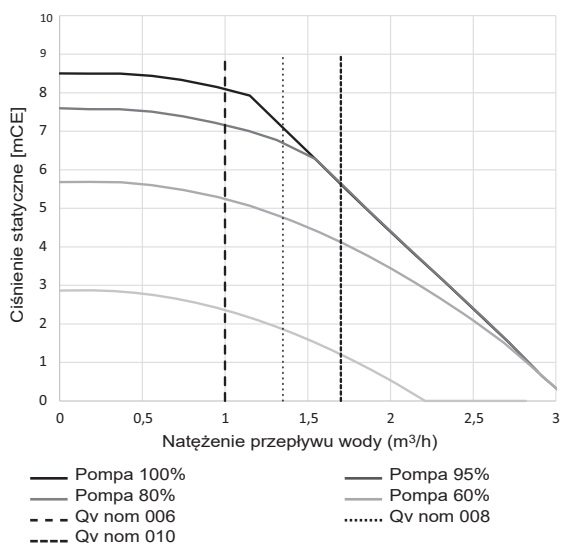
### 2.5.6 - Dostępne zewnętrzne ciśnienie statyczne

Dane mające zastosowanie do czystej wody (20°C).

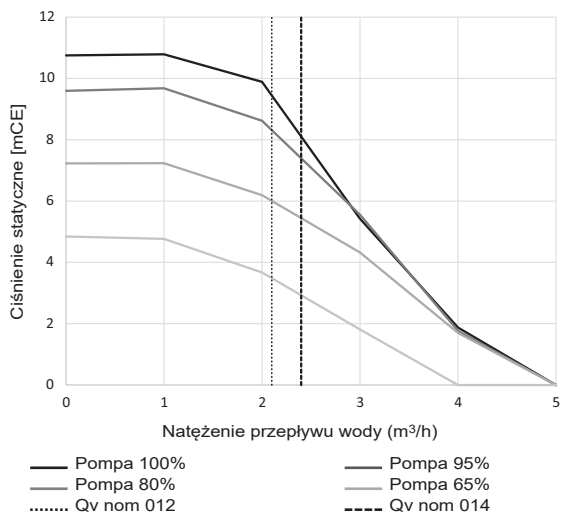
#### Dostępne ciśnienie statyczne HYDRO UNIT P 004



#### Dostępne ciśnienie statyczne HYDRO UNIT P 006-008-010



#### Dostępne ciśnienie statyczne HYDRO UNIT P 012-014



### 2.6 - Tryby uruchamiania

#### WAŻNE:

*Przyłącza obiektowe zewnętrznych obwodów mogą prowadzić do powstania zagrożeń bezpieczeństwa: każda modyfikacja skrzynki sterowniczej musi zapewniać zgodność wyposażenia z lokalnymi przepisami. Środki ostrożności, które należy zachować, aby zapobiec przypadkowemu kontaktowi elektrycznemu pomiędzy obwodami zasilanymi z różnych źródeł:*

- Wybór tras kablowych i/lub właściwości izolacji przewodów muszą gwarantować zapewnienie podwójnej izolacji elektrycznej.
- Wrazie przypadkowego rozłączenia, mocowanie zapewniające rozdzielanie różnych przewodów i/lub mocowania w skrzynce sterowniczej muszą gwarantować brak kontaktu pomiędzy końcami przewodów oraz elementami znajdującymi się w danym momencie pod napięciem.

Patrz schemat połączeń elektrycznych HYDRO UNIT P dostarczony z urządzeniem, aby uzyskać dane dotyczące przewodów w miejscu instalacji, sterujących następującymi elementami:

- Wyłącznik bezpieczeństwa (styk normalnie zamknięty, obligatoryjnie)

#### Trzy możliwe konfiguracje sterowania:

##### 1/ Połączenie z urządzeniami zdalnego sterowania obsługiwany przez klienta (więcej szczegółów można znaleźć w częściach 3.1 i 4.2.4)

- Zdalny włącznik/wyłącznik
- Zdalny przełącznik grzanie/chłodzenie
- Zdalny przełącznik trybów "W domu"/"Sen"
- Raportowanie alarmów, ostrzeżeń i pracy

##### 2/ Połączenie z panelem sterowania

Po wybraniu zdalnie zamontowanego panelu sterowania (wyposażenie dodatkowe), panel sterowania musi być podłączony do listwy zaciskowej (patrz § 3.7 Urządzenie ze zdalnym panelem sterowania).

##### 3/ Połączenia z magistralą komunikacyjną klienta

- Połączenie z protokołem własnym odbywa się za pomocą dołączonego w tym celu złącza w skrzynce sterowniczej. Dostępne jest jedno złącze umożliwiające połączenie serwisowe.

## 2 - INSTALACJA URZĄDZENIA

---

### 2.7 - Sprawdzenie przed uruchomieniem urządzenia

Nigdy nie próbować uruchamiać pompy ciepła bez przeczytania ze zrozumieniem całości instrukcji obsługi oraz bez przeprowadzenia następujących kontroli przedstartowych:

- Upewnić się, czy wszystkie połączenia elektryczne są odpowiednio dokręcone.
- Upewnić się, czy urządzenie zostało wypoziomowane i jest stabilnie zamocowane.
- Upewnić się, że separator gazu i pokrywy są zamontowane
- Sprawdzić, czy w układzie hydraulicznym jest wystarczający przepływ wody, a połączenia rurowe są zgodne ze schematem instalacji.
- Upewnić się, że nie ma żadnych wycieków wody. Sprawdzić poprawność działania zainstalowanych zaworów.
- Wszystkie panele powinny być założone i dokładnie zamocowane odpowiednimi śrubami.
- Upewnić się, czy jest wystarczająco dużo miejsca na wykonywanie obsługi serwisowej i prac konserwacyjnych.
- Upewnić się, że nie ma żadnych wycieków czynnika chłodniczego.
- Sprawdzić, czy źródło zasilania elektrycznego jest zgodne z tabliczką znamionową urządzenia, schematem okablowania i inną dokumentacją urządzenia.
- Upewnić się, czy źródło zasilania jest zgodne z obowiązującymi normami.
- Upewnić się, czy sprężarki mają swobodę ruchu w gumowych przelotkach montażowych.

#### **UWAGA:**

- *Przekazanie do eksploatacji i uruchomienie pompy wodnej muszą być nadzorowane przez wykwalifikowanego technika serwisu.*
- *Rozruch i próby działania muszą być przeprowadzane przy obciążeniu cieplnym oraz z wodą krążącą w parowniku.*
- *Wszystkie regulacje nastaw oraz testy kontrolne muszą zostać przeprowadzone przed rozpoczęciem rozruchu urządzenia.*

Upewnić się, że wszystkie urządzenia zabezpieczające są sprawne i że wszystkie alarmy zostały potwierdzone.

#### **UWAGI:**

**W przypadku nieprzestrzegania instrukcji producenta (podłączenie zasilania i przyłącza wody oraz instalacja), gwarancja producenta traci ważność.**

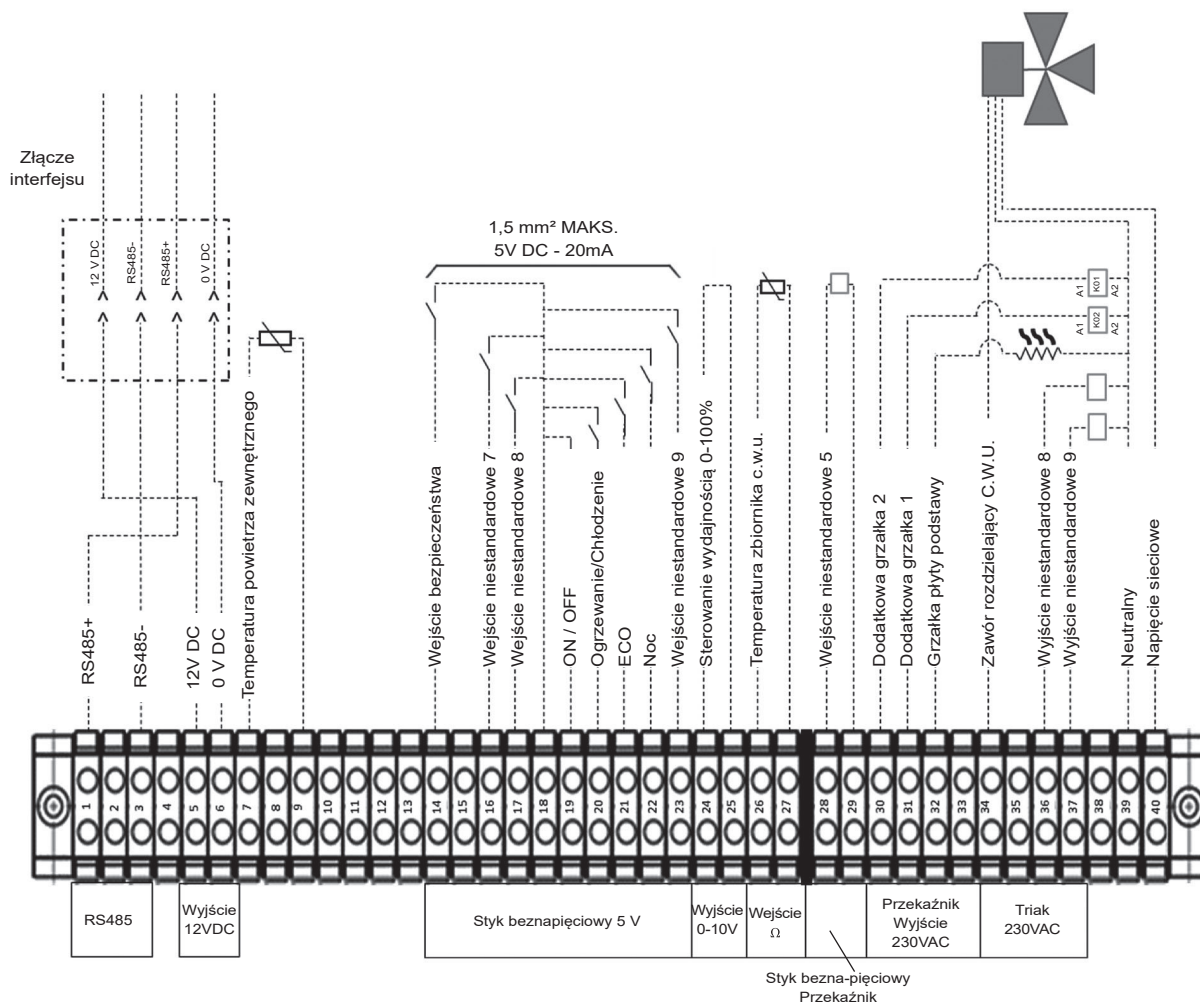
### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

W tym rozdziale opisano podstawowe połączenia elektryczne wykonywane w instalacji klienta oraz główne kroki konfiguracji z przykładami standardowych instalacji:

- Instalacja ze wspomagającymi grzałkami elektrycznymi
- Instalacja z wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej i kotłem
- Montaż urządzenia nadrzędnego/podrzędnego

Przedstawiono również konfigurację nastaw za pomocą zdalnego panelu sterowania, a także instalację zdalnego czujnika OAT. Aby uzyskać listę wszystkich parametrów, patrz §7. Przegląd parametrów.

#### 3.1 - Podstawowe połączenia elektryczne na listwie zaciskowej (wykonywane w instalacji klienta)



#### 3.2 - Pierwszy krok konfiguracji: ustawienie czasu i dnia

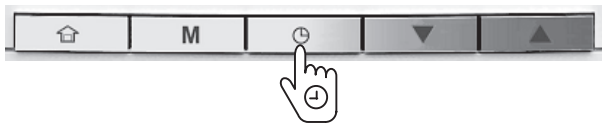
Przed rozpoczęciem korzystania z jakiegokolwiek menu parametrów interfejsu użytkownika (WUI) lub protokołu własnego, konieczne jest ustawienie czasu i dnia na potrzeby sterowania.

Nr	Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
1	Sterowanie z wykorzystaniem daty i godziny	UI_CONF	526	Czas transmisji interfejsu	0 = interfejs użytkownika (UI) odczytuje datę i godzinę na sterowniku głównym. 1 = interfejs użytkownika (UI) będzie przysyłać datę i godzinę przez magistralę CCN.	od 0 do 1	1	0	-
2a	Ustawienie dnia i godziny	Jeśli urządzenie jest wyposażone w panel sterowania, patrz procedura WUI, poniżej							
2b		Jeśli nie jest dostępny żaden panel sterowania, można wprowadzić datę i godzinę przy użyciu protokołu własnego (od [P661] do [P668] w tabeli daty i godziny)							

W poniższych rozdziałach wyjaśniono procedury stosowane w przypadku urządzenia z panelem sterowania. Jeśli w urządzeniu nie ma panelu sterowania, to w celu skonfigurowania urządzenia konieczne jest użycie magistrali komunikacyjnej klienta (protokół własny lub Jbus).

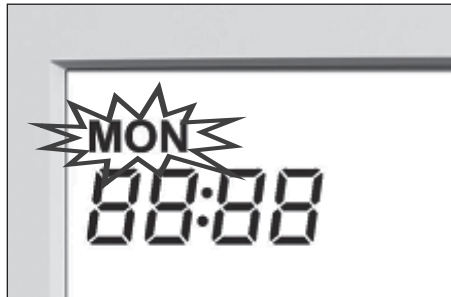
## 3 - INSTALACJA SYSTEMU

Aby uzyskać dostęp do menu konfiguracji czasu, należy nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy przycisk **Harmonogram**.



### 3.2.1 - Ustawianie dnia w tygodniu

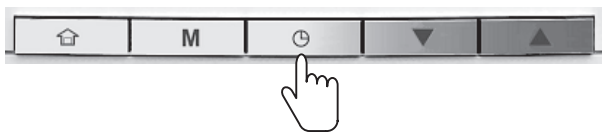
Bieżący dzień zaczyna migać.



W razie potrzeby, **nacisnąć** przycisk **W dół** lub **W górę** i zmienić dzień tygodnia.



Nacisnąć przycisk **Harmonogram**, aby potwierdzić wybór i przejść do następnego parametru.



### 3.2.2 - Ustawianie formatu czasu

Po potwierdzeniu dnia tygodnia, należy ustawić format czasu.

Nacisnąć przycisk **W dół** lub **W górę** i zmienić format czasu.



Format 12-godzinny



Format 24-godzinny

Nacisnąć przycisk **Harmonogram**, aby potwierdzić format wyświetlania czasu.



### 3.2.3 - Ustawianie godziny

Po potwierdzeniu formatu czasu, należy ustawić godzinę.

Nacisnąć przycisk **W dół** lub **W górę** i ustawić czas.



**Format 24-godzinny:** ustawić godzinę i nacisnąć przycisk **Harmonogram**, aby potwierdzić. Następnie ustawić minuty i nacisnąć przycisk **Harmonogram**, aby potwierdzić.

Aby potwierdzić wszystkie zmiany, nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy przycisk Harmonogram.



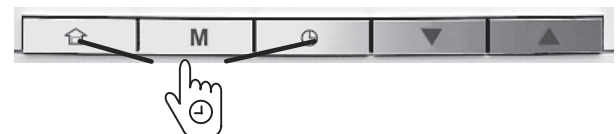
## 3.3 - Drugi krok konfiguracji: menu parametrów

Zgodnie z zastosowaniem urządzenia, należy skonfigurować kilka różnych parametrów tak, aby system mógł działać prawidłowo. W poniższych rozdziałach opisano niektóre standardowe przypadki instalacji. Ale aby móc skonfigurować urządzenie, trzeba najpierw przejść do menu parametrów. Jeśli w urządzeniu nie ma panelu sterowania, to w celu skonfigurowania urządzenia konieczne jest użycie magistrali komunikacyjnej klienta (protokół własny lub Jbus). Jeśli jednak urządzenie ma panel sterowania, należy wykonać czynności zgodnie z następującą procedurą.

### 3.3.1 - Wejście do menu parametrów

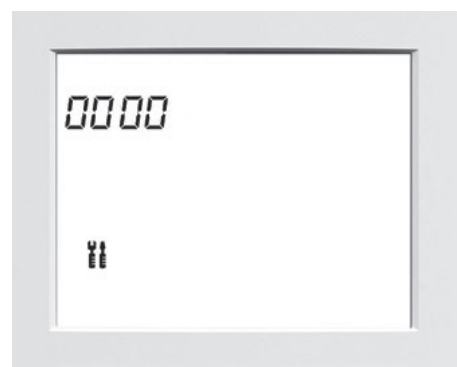
Gdy panel sterowania jest w trybie gotowości, nacisnąć jeden z przycisków i włączyć ekran WUI.

Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy przyciski **Tryb obecności** i **Harmonogram**.



Wyświetlony zostanie ekran hasła.

#### Ilustracja 10: Hasło na ekranie

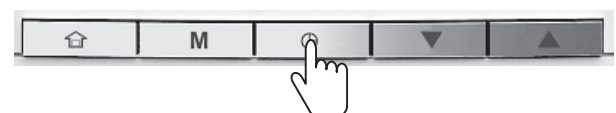


Wprowadzić hasło: **0120**.

Aby zmienić liczbę, należy nacisnąć przycisk **W górę** lub **W dół**.



Aby sprawdzić poprawność każdej liczby, nacisnąć przycisk **Harmonogram**.



Aby potwierdzić hasło i przejść do konfiguracji parametrów, należy nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy przycisk **M (Tryb)**.

## 3 - INSTALACJA SYSTEMU



### 3.3.2 - Nawigacja w menu parametrów

#### a - Pierwszy sposób

Nacisnąć i przytrzymać przycisk **W górę** lub **W dół**.



Wybrać numer parametru za pomocą przycisku **W górę** lub **W dół**. Przewijać listę, dopóki nie pojawi się potrzebny parametr.



#### b - Drugi sposób

Naciskać przycisk **W górę** lub **W dół**, aż do osiągnięcia potrzebnego parametru.



### 3.3.3 - Zmiana ustawienia

Nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy przycisk **Harmonogram**.



W następnych rozdziałach przedstawione zostaną cztery standardowe instalacje, z przykładowym schematem okładu hydraulicznego i połączeń elektrycznych oraz krokami konfiguracji.

Aby zmienić wartość jednej cyfry, nacisnąć przycisk **W górę** lub **W dół**.



Aby potwierdzić każdą cyfrę, nacisnąć przycisk **Harmonogram**.



Powtórzyć te kroki dla każdej cyfry ustawienia.

Po wybraniu i skorygowaniu wszystkich cyfr nacisnąć przycisk **M (Tryb)**, aby ustawić wartość.



Następnie przejść do menu parametrów i skonfigurować wszystkie wartości niezbędne do prawidłowego działania urządzenia (patrz kolejne rozdziały).

### 3.3.4 - Wyjście z menu parametrów

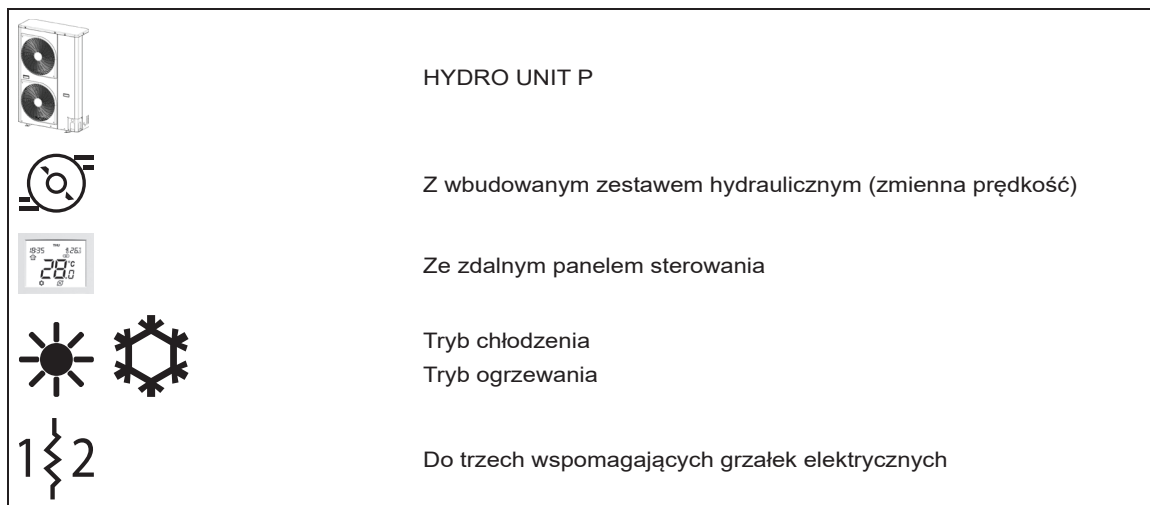
Nacisnąć i przytrzymać przycisk **Tryb obecności**, aż zostanie wyświetlony ekran startowy.



## 3 - INSTALACJA SYSTEMU

### 3.4 - Instalacja ze wspomagającymi grzałkami elektrycznymi

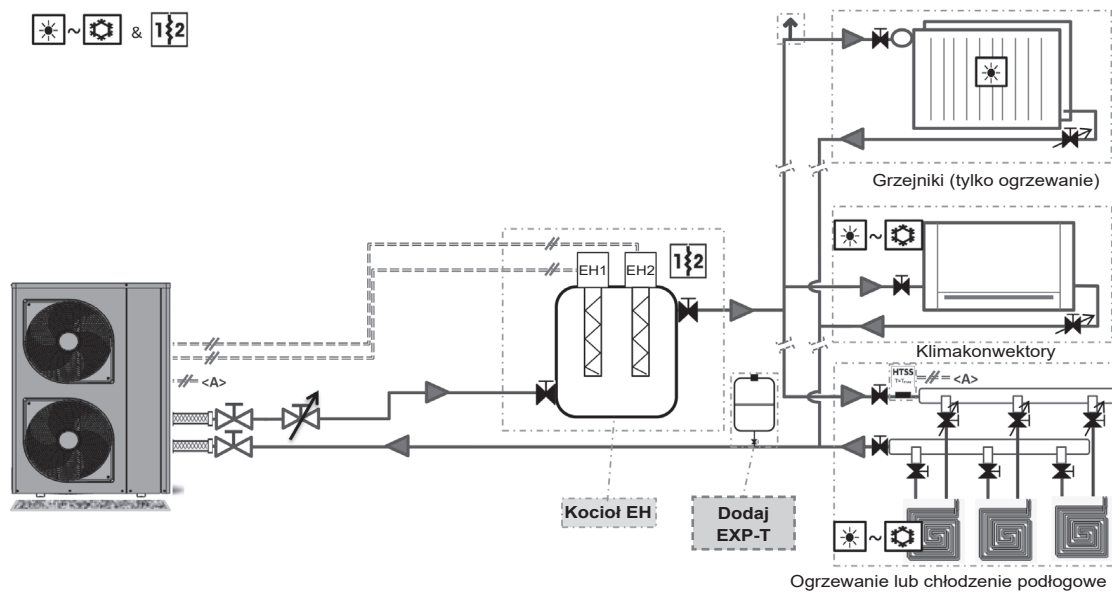
Ta instalacja jest wykonywana z zastosowaniem następujących elementów:



#### WAŻNE:

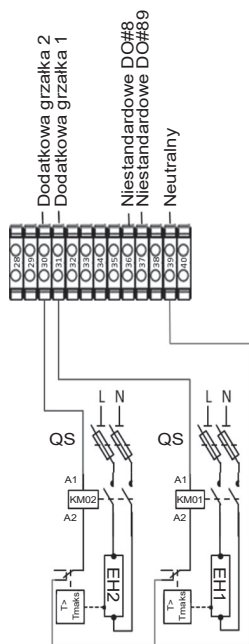
Aby uzyskać więcej informacji, patrz § 4.2.8 Grzałki elektryczne.

#### 3.4.1 - Instalacja standardowa



### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.4.2 - Podłączenie elektryczne



#### 3.4.3 - Kroki konfiguracji sterowania

Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
Ustawienie stopni wspomagania	BCK_CONF	601	Typ elementu rezerwowego	0 = bez elementu rezerwowego 1 = wspomaganie przez grzałkę elektryczną, 1 stopień (EH1) 2 = wspomaganie przez grzałkę elektryczną, 2 stopnie (EH1/EH2) 3 = wspomaganie przez grzałkę elektryczną, 3 stopnie, 2 wyjścia (EH1/EH2) 4 = wspomaganie przez grzałkę elektryczną, 3 stopnie, 3 wyjścia (EH1/EH2/EH3) 5 = element rezerwowy - kocioł olejowy lub gazowy	od 0 do 5	0	2	-
		602	Programowanie czasowe wspomagania rozgrzewania	Po uruchomieniu urządzenia: jeśli po upływie tego czasu zapotrzebowanie na moc będzie miało maksymalną wartość, a nastawa nie zostanie osiągnięta, to włączone zostanie wspomaganie	od 0 do 120	30	20	min
		604	Wartość progowa OAT dla wspomagania	Ogrzewanie wspomagające będzie dozwolone i zostanie włączone, jeśli OAT spadnie poniżej tej wartości progowej (z histerezą 1 K).	od -20 do 15	-7	2	°C
	GEN_CONF	505 lub 506	Konfig. niestandardowego DO#8 Konfig. niestandardowego DO#9	11: stopień nagrzewnicy elektrycznej #3	od 0 do 13	0	11	- -

## 3 - INSTALACJA SYSTEMU

### 3.5 - Urządzenie ze zdalnym panelem sterowania

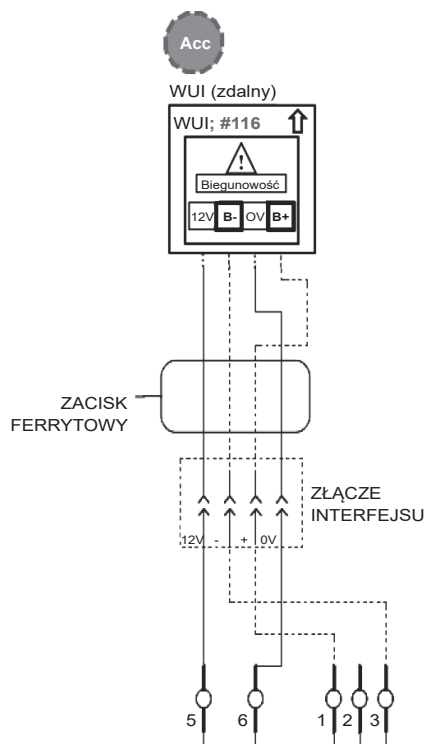
Interfejs użytkownika jest wyposażeniem dodatkowym i musi zostać zainstalowany wewnątrz, przez instalatora.

**WAŻNE:** Aby uzyskać więcej informacji na temat:

- korzystania z tego panelu sterowania, patrz instrukcja obsługi panelu sterowania (WUI),
- sterowania nastawą, patrz § 4.2.5 Nastawa,
- dokumentacji instalacji WUI, patrz dokumentacja dostarczona z wyposażeniem dodatkowym.














#### 3.5.1 - Podłączenie elektryczne

Ilustracja 11: Połączenie elektryczne zdalnego interfejsu
















### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.5.2 - Kroki konfiguracji sterowania

Nr	Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka	Dostęp	Sprawdzenie	
1	Sprawdzić, czy urządzenie zostało skonfigurowane w kroku Zdalny interfejs	UI_CONF	521	Typ panelu sterowania	0 = Brak panelu sterowania 1 = Zdalne sterowanie przy pomocy styków lub SUI 2 = WUI zdalnie zainstalowane w budynku	od 0 do 2	0	2	-			
												Sprawdzić na ekranie WUI, czy urządzenie zostało skonfigurowane w kroku Nastawa powietrza 
2	Sterowanie za pomocą nastawy powietrza	AIR_STP	421	Nastawa ogrzewania w trybie "W domu"		Nastawa powietrza dla trybu ogrzewania, gdy tryb Obecności = "W domu"	od 12,0 do 34,0	19	20	°C		
			422	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Sen"		Korekta nastawy powietrza dla trybu ogrzewania, gdy tryb obecności = "Sen"	od -10,0 do 0,0	-2,0	-1	°C		
			423	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Poza domem"		Korekta nastawy powietrza dla trybu ogrzewania, gdy tryb obecności = "Poza domem"	od -10,0 do 0,0	-4,0	-3	°C		
			424	Nastawa chłodzenia w trybie "W domu"		Nastawa powietrza dla trybu chłodzenia, gdy tryb obecności = "W domu"	od 20,0 do 38,0	26	24	°C		
			425	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Sen"		Korekta nastawy powietrza dla trybu chłodzenia, gdy tryb obecności = "Sen"	od 0,0 do 10,0	2	2	°C		
			426	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Poza domem"		Korekta nastawy powietrza dla trybu chłodzenia, gdy tryb obecności = "Poza domem"	od 0,0 do 10,0	4	4	°C		
3a	Pierwszy sposób: sterowanie na podstawie wcześniej zdefiniowanej krzywej klimatycznej	CLIMCURV	581	Wybór krzywej klim. dla ogrzewania		-1 = Brak krzywej / Stała nastawa wody 0 = Niestandardowa krzywa grzewcza	od -1 do 0	-1	-1	-		
			409	Korekta nastawy maks. krzywej ogrzewania		Maksymalna nastawa ciepłej wody - za pomocą tego parametru można tak skorygować maksymalną nastawę wody w trybie ogrzewania, aby dostosować ją maksymalnie do potrzeb klienta	od -5,0 do 5,0	0	5	°C		
			586	Wybór krzywej klim. dla chłodzenia		-1 = Brak krzywej / Stała nastawa wody 0 = Niestandardowa krzywa grzewcza	od -1 do 0	-1	-1	-		
			410	Korekta nastawy min. krzywej w trybie chłodzenia		Minimalna nastawa zimnej wody - za pomocą tego parametru można tak skorygować minimalną nastawę wody w trybie chłodzenia, aby dostosować ją jak najlepiej do potrzeb klienta	od -5,0 do 5,0	0	5	°C		

### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

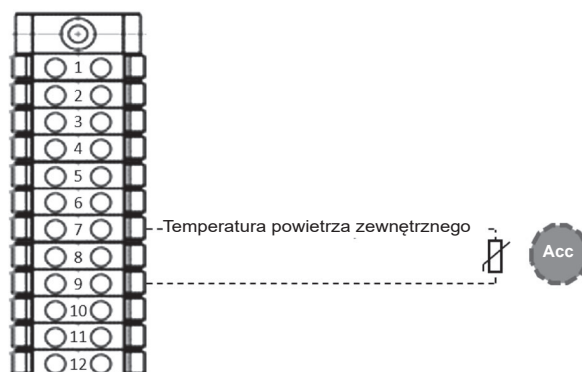
Nr	Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka	Dostęp	Sprawdzenie
3b	Dругa możliwość: sterowanie na podstawie ustalonej nastawy LWT	WAT_STP	581	Wybór krzywej klim. dla ogrzewania	Wybór krzywej klimatycznej dla ogrzewania	od -1 do 12	-1	-1	-		✓
			401	Nastawa ogrzewania w trybie "W domu" 	Nastawa wody dla trybu ogrzewania, gdy tryb obecności = "W domu"	od 20,0 do 75,0	45	50	°C		
			402	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Sen" 	Korekta nastawy wody dla trybu ogrzewania, gdy tryb Obecności = "Sen"	od -20,0 do 0,0	0,0	-5	°C		
			403	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Poza domem" 	Korekta nastawy wody dla trybu ogrzewania, gdy tryb Obecności = "Poza domem"	od -20,0 do 0,0	-5,0	-10	°C		
			586	Wybór krzywej klim. dla chłodzenia	Wybór krzywej klimatycznej dla chłodzenia	od -1 do 2	0	-1	-		✓
			404	Nastawa chłodzenia w trybie "W domu" 	Nastawa wody dla trybu chłodzenia, gdy tryb obecności = "W domu"	od 5,0 do 20,0	12	18	°C		
			405	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Sen" 	Korekta nastawy wody dla trybu chłodzenia, gdy tryb obecności = "Sen"	od 0,0 do 10,0	0	2	°C		
			406	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Poza domem" 	Korekta nastawy wody dla trybu chłodzenia, gdy tryb Obecności = "Poza domem"	od 0,0 do 10,0	5	5	°C		
3c	Trzecia możliwość: sterowanie na podstawie niestandardowej krzywej klimatycznej	CLIMCURV	581	Wybór krzywej klim. dla ogrzewania	Wybór krzywej klimatycznej dla ogrzewania	od -1 do 12	-1	0	-		
			582	Min. OAT ogrzewania	W trybie ogrzewania, niestandardowa minimalna OAT	od -30,0 do 10,0	-7,0	-20	°C		
			583	Maks. OAT ogrzewania	W trybie ogrzewania, niestandardowa maksymalna OAT	od 10,0 do 30,0	20	20	°C		
			584	Min. nastawa wody w trybie ogrzewania	W trybie ogrzewania, niestandardowa minimalna temperatura wody	od 20,0 do 40,0	20	20	°C		
			585	Maks. nastawa wody w trybie ogrzewania	W trybie ogrzewania, niestandardowa maksymalna temperatura wody	od 30,0 do 75,0	38	38	°C		
			409	Korekta nastawy maks. krzywej ogrzewania	Maksymalna nastawa ciepłej wody - za pomocą tego parametru można tak skorygować maksymalną nastawę wody w trybie ogrzewania, aby dostosować ją maksymalnie do potrzeb klienta	od -5,0 do 5,0	0	5	°C		
			586	Wybór krzywej klim. dla chłodzenia	Wybór krzywej klimatycznej dla trybu chłodzenia	od -1 do 2	-1	0	-		
			587	Min. OAT chłodzenia	W trybie chłodzenia, niestandardowa minimalna OAT	od 0,0 do 30,0	20	22	°C		
			588	Maks. OAT chłodzenia	W trybie chłodzenia, niestandardowa maksymalna OAT	od 24,0 do 46,0	35	35	°C		
			589	Min. nastawa wody w trybie chłodzenia	W trybie chłodzenia, niestandardowa minimalna temperatura wody	od 5,0 do 20,0	10	7	°C		
			590	Maks. nastawa wody w trybie chłodzenia	W trybie chłodzenia, niestandardowa maksymalna temperatura wody	od 5,0 do 20,0	18	15	°C		
			410	Korekta nastawy min. krzywej w trybie chłodzenia	Minimalna nastawa zimnej wody - za pomocą tego parametru można tak skorygować minimalną nastawę wody w trybie chłodzenia, aby dostosować ją jak najlepiej do potrzeb klienta	od -5,0 do 5,0	0	5	°C		

## 3 - INSTALACJA SYSTEMU

### 3.6 - Zdalny czujnik OAT

Jeżeli urządzenie znajduje się w niekorzystnym położeniu, co prowadzi do nieprawidłowego odczytu OAT, możliwe jest zainstalowanie zdalnego czujnika temperatury powietrza zewnętrznego, umieszczonego w odpowiednim położeniu, zamiast czujnika OAT montowanego fabrycznie. Ten czujnik jest dostępny jako wyposażenie dodatkowe (patrz §1.6 Wyposażenie dodatkowe). Więcej informacji na temat jego instalacji można znaleźć w dokumentacji dotyczącej wyposażenia dodatkowego.

Ilustracja 12: Połączenie elektryczne czujnika OAT



#### 3.6.1 - Kroki konfiguracji sterowania

Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
Skonfigurować czujnik temperatury powietrza zewnętrznego	GEN CONF	507	Typ czujnika OAT	1 = Czujnik temp. zewn. (termistor 10 K $\Omega$ ) 2 = Czujnik temp. zewn. (termistor 5 K $\Omega$ ) 3 = Czujnik temp. zewn. (termistor 3 K $\Omega$ )	od 1 do 3	1	1	-

### 3.7 - Montaż urządzenia nadrzędnego/podrzędnego

Instalacja jest wykonywana z zastosowaniem następujących elementów:

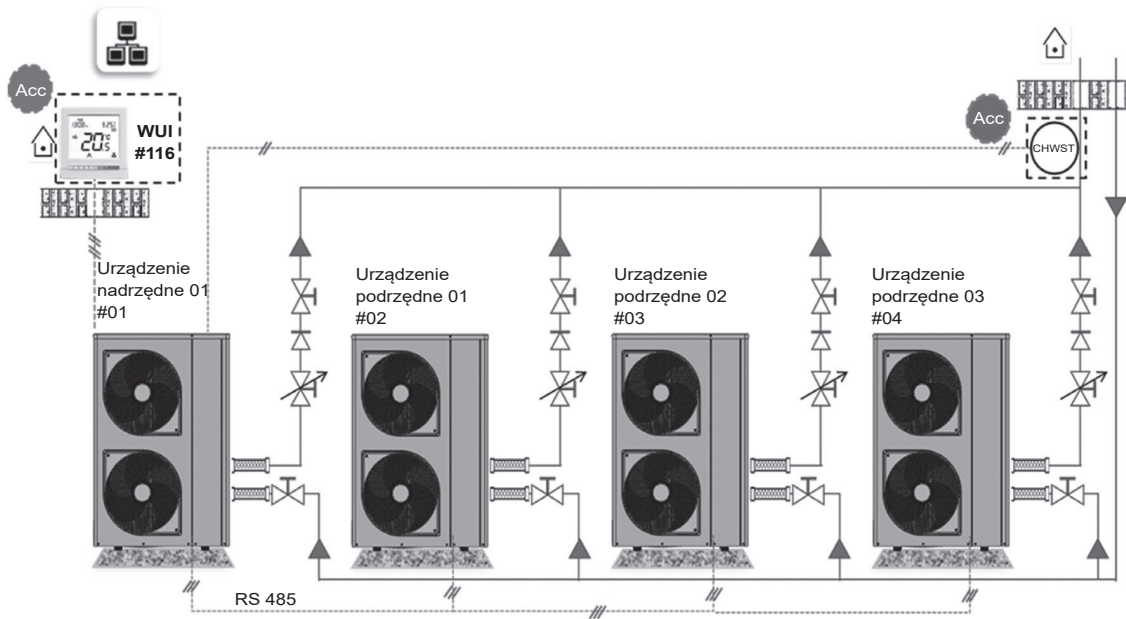
	HYDRO UNIT P (od 2 do 4 urządzeń)
	Z wbudowanym zestawem hydraulicznym (zmienna prędkość)
	Ze zdalnym panelem sterowania (tylko urządzenie nadrzędne)
	Tryb ogrzewania Tryb chłodzenia
Dostępne wyposażenie dodatkowe (na zamówienie)	Czujnik temperatury wody na wylocie instalacji urządzenia nadrzędnego/podrzędnego (do podłączenia tylko w urządzeniu nadrzędnym)

#### WAŻNE:

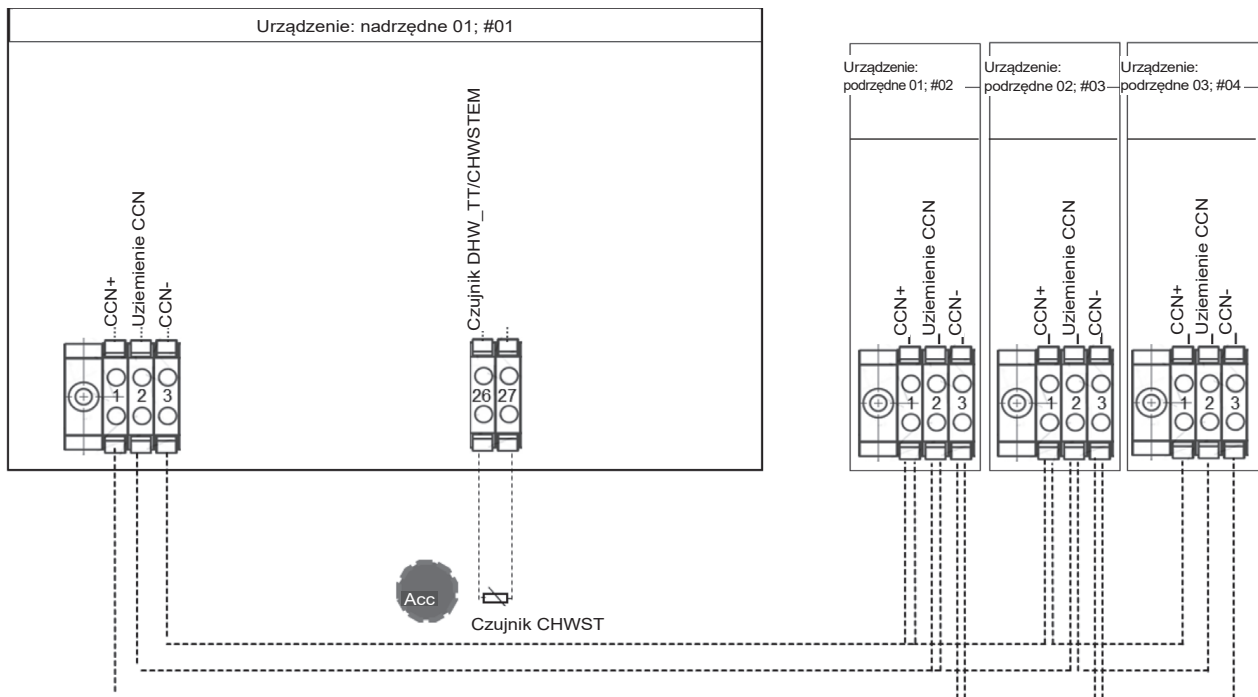
**Urządzeniem nadrzędnym powinno być urządzenie o największych rozmiarach.**  
**Aby uzyskać więcej informacji, patrz §4.2.15 Urządzenie nadrzędne/podrzędne.**

### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.7.1 - Standardowy montaż z urządzeniem nadrzędnym/podrzędnym



#### 3.7.2 - Podłączenie elektryczne



### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.7.3 - Kroki konfiguracji sterowania

a - Kroki konfiguracji: jedno urządzenie nadrzędne i dwa urządzenia podrzędne z jednym panelem sterowania na urządzeniu nadrzędnym

Nr	Etapy	Ilustracja	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Za-kres	Wartość domyślna	Np.	Jed-nostka
1	Zmiana adresu urządzenia podrzędnego 2 NHC na 3		<p>W przypadku urządzenia nadrzędnego z WUI: aby adresować różne urządzenia instalacji w układzie urządzenie nadrzędne/podrzędne, konieczne jest odłączenie magistrali RS485 (zielone złącze J6) od urządzenia nadrzędnego i wszystkich urządzeń podrzędnych, z wyjątkiem ostatniego. Natomiast WUI jest włączany przez urządzenie nadrzędne (12 V DC)</p>							
			641	Adres elementu CCN	Konieczne jest ustawienie adresu karty NHC urządzenia podrzędnego 2, różniącego się od adresu karty NHC urządzenia nadrzędnego	od 0 do 239	0	3	-	
<p><b>Przed wykonaniem następnego kroku, odczekać 30 s.</b>  <b>Na ekranie WUI może pojawić się błąd, ale kontynuacja konfiguracji nie stanowi problemu.</b></p>										
2	Zmiana adresu urządzenia podrzędnego 1 NHC na 2		<p>Podłączyć złącze RS485 (zielone złącze J6) do urządzenia podrzędnego 1, oprócz urządzenia podrzędnego 2</p>							
			641	Adres elementu CCN	Konieczne jest ustawienie adresu karty NHC urządzenia podrzędnego 1, różniącego się od adresu karty NHC urządzenia nadrzędnego	od 0 do 239	0	2	-	
<p><b>Przed wykonaniem następnego kroku, odczekać 30 s.</b>  <b>Na ekranie WUI może pojawić się błąd, ale kontynuacja konfiguracji nie stanowi problemu.</b></p>										
3	Konfiguracja karty urządzenia nadrzędnego		<p>Podłączyć złącze RS485 (zielone złącze J6) do urządzenia nadrzędnego 1, oprócz urządzenia podrzędnego 1 + 2</p>							
			743	Adres urządzenia podrzędnego #1	Konieczne jest ustawienie adresu urządzenia podrzędnego różniącego się od adresu urządzenia nadrzędnego	od 0 do 239	0	2	-	
			744	Adres urządzenia podrzędnego #2	Konieczne jest ustawienie adresu urządzenia podrzędnego różniącego się od adresu urządzenia nadrzędnego	od 0 do 239	0	3	-	
			742	Wybór urządzenia nadrzędnego/podrzędnego	Zezwolić na pracę w trybie urządzenie nadrzędne/podrzędne jako urządzenie nadrzędne: 0 = Wyłączenie 1 = Urządzenie nadrzędne 2 = Urządzenie podrzędne	od 0 do 2	0	1	-	
			747	Wydajń. do uruchomienia następnego urządzenia	Określa on procent wydajności, jaki musi osiągnąć pracujące urządzenie, aby móc uruchomić następane urządzenie. Ten parametr jest definiowany tylko w urządzeniu nadrzędnym.	od 30 do 100	75	75	%	
			748	Opóźnienie do uruchomienia następnego urządzenia	Określa minimalne opóźnienie do uruchomienia następnego urządzenia	od 1 do 900	360	360	s	
4	Konfiguracja układu kaskadowego		MSL CONF	749	Opóźnienie do zatrzymania następnego urządzenia	Określa minimalne opóźnienie do zatrzymania następnego urządzenia	od 1 do 900	420	420	s
5	Konfiguracja pompy urządzenia nadrzędnego		<p>W celu skonfigurowania pompy urządzenia nadrzędnego należy zastosować procedurę § 2.5.5, tabela 3</p>							
6	Konfiguracja urządzenia podrzędnego 1		<p>Zastosować procedurę z § 3.7.3.b- Zarządzanie urządzeniami nadrzędnym i podrzędnym za pomocą wspólnego panelu sterowania w celu przejścia do statusu urządzenia podrzędnego 1</p>							
			MSL CONF	742	Wybór urządzenia nadrzędnego/podrzędnego	Zezwolić na pracę w trybie urządzenie nadrzędne/podrzędne jako urządzenie podrzędne: 0 = Wyłączenie 1 = Urządzenie nadrzędne 2 = Urządzenie podrzędne	od 0 do 2	0	2	-
7	Konfiguracja pompy urządzenia podrzędnego 1		<p>W celu skonfigurowania pompy urządzenia podrzędnego 2 należy zastosować procedurę § 2.5.5, tabela 3</p>							

### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

Nr	Etapy	Ilustracja	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Za-kres	Wartość domyślna	Np.	Jed-nostka
8	Konfiguracja urządzenia podrzędnego 2		MSL_CONF	742	Wybór urządzenia nadrzędnego/ podrzędnego	Zastosować procedurę z § 3.7.3.b- Zarządzanie urządzeniami nadrzędnym i podrzędnym za pomocą wspólnego panelu sterowania w celu przejścia do statusu urządzenia podrzędnego 2  Zezwolić na pracę w trybie urządzenie nadrzędne/podrzędne jako urządzenie podrzędne: 0 = Wyłączenie 1 = Urządzenie nadrzędne 2 = Urządzenie podrzędne	od 0 do 2	0	2	-
9	Konfiguracja pompy urządzenia podrzędnego 2					W celu skonfigurowania pompy urządzenia podrzędnego 2 należy zastosować procedurę § 2.5.5, tabela 3				
10	Konfiguracja WUI na urządzeniu nadrzędnym		UI_CONF	521	Typ panelu sterowania	Zastosować procedurę z § 3.7.3.b- Zarządzanie urządzeniami nadrzędnym i podrzędnym za pomocą wspólnego panelu sterowania w celu przejścia do statusu urządzenia nadrzędnego  Konfiguracja panelu sterowania do urządzenia nadrzędnego: 0 = Brak panelu sterowania 1 = Zdalne sterowanie przy pomocy styków 2 = WUI	od 0 do 2	1	2	-
11	Urządzenie nadrzędne jest wtedy używane dla wszystkich innych punktów konfiguracji (nastawa...). Aby poznać status różnych urządzeń podrzędnych, należy wykonać czynności zgodnie z poniższą procedurą (patrz § 3.7.3. b- Zarządzanie urządzeniami nadrzędnym i podrzędnym za pomocą wspólnego interfejsu użytkownika).									

#### b- Zarządzanie urządzeniem nadrzędnym oraz urządzeniami podrzędnymi ze wspólnym panelem sterowania

Dzięki wspólnemu panelowi sterowania na urządzeniu nadrzędnym możliwe jest uzyskanie dostępu do danych urządzeń podrzędnych (ekran główny, menu parametrów ...).

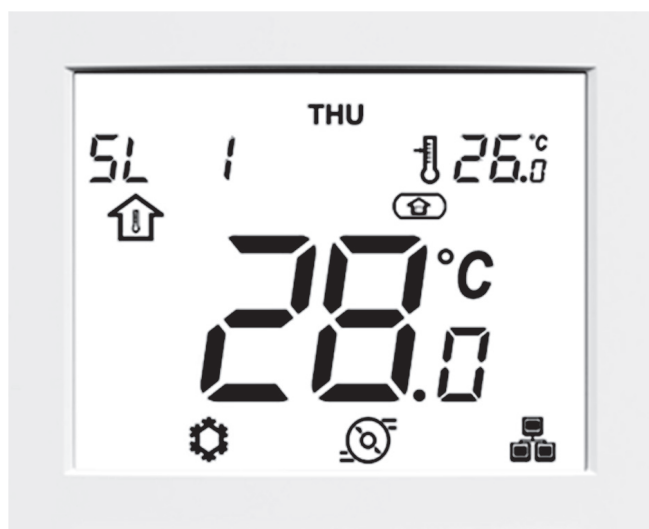
Procedura nawigacji pomiędzy różnymi ogólnymi statusami urządzeń i przejściem z urządzenia nadrzędnego do urządzenia podrzędnego 1, a następnie do urządzenia podrzędnego 2 (jeśli istnieje), a następnie do urządzenia podrzędnego 3 (jeśli istnieje), jest następująca:

Aby nawigować z urządzenia nadrzędnego do urządzenia podrzędnego lub z urządzenia podrzędnego do urządzenia podrzędnego, należy jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy przyciski **Tryb obecności** i **W górę**.



Ilustracja 17: Ekran interfejsu użytkownika (WUI) dla urządzenia podrzędnego 1

Z tego ekranu można uzyskać dostęp do wszystkich danych urządzenia podrzędnego 1 (menu parametrów ...).








Aby dokończyć uruchomienie, konieczna jest konfiguracja nastawy zgodnie z konfiguracją panelu sterowania

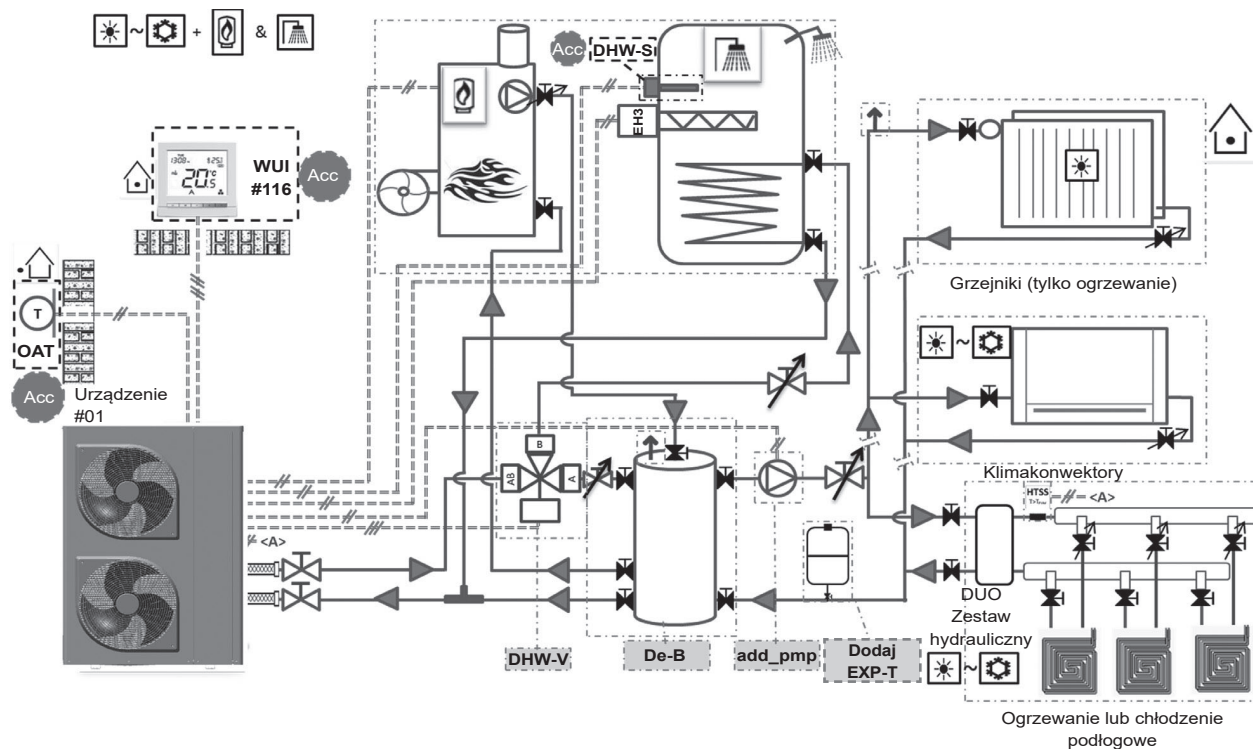
### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.8 - Instalacja z wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej i kotłem

Instalacja jest wykonywana z zastosowaniem następujących elementów:

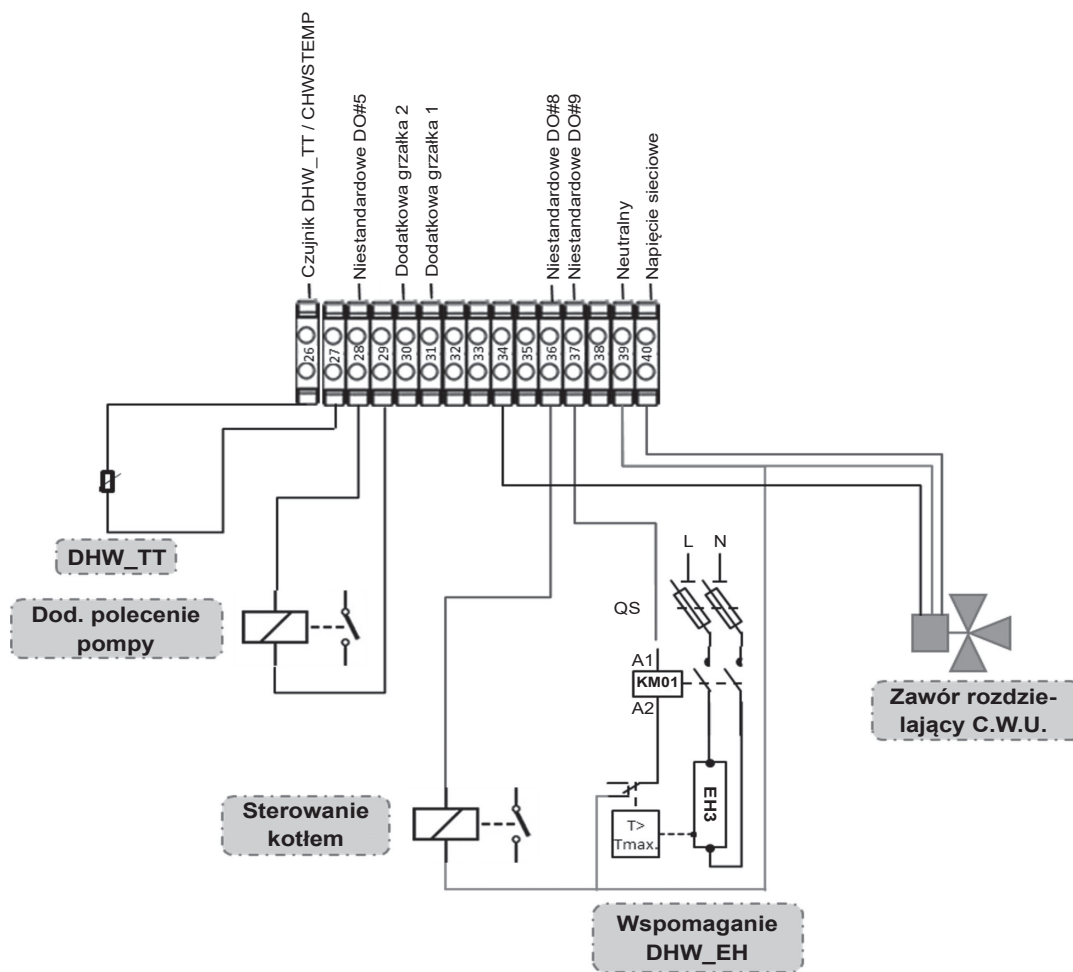
	HYDRO UNIT P
	Z wbudowanym zestawem hydraulicznym (zmienna prędkość)
	Ze zdalnym panelem sterowania (tylko urządzenie nadrzędne)
	Tryb ogrzewania Tryb chłodzenia Produkcja c.w.u.
	Kocioł
Dostępne wyposażenie dodatkowe (na zamówienie)	Zdalny czujnik temperatury powietrza zewnętrznego / Zawór rozdzielający c.w.u. / Czujnik DHW_TT (Temperatura zasobnika c.w.u.)

#### 3.8.1 - Instalacja standardowa z wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej i kotłem



### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.8.2 - Podłączenie elektryczne



### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.8.3 - Kroki konfiguracji sterowania

Nr	Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
1	Konfiguracja trybu c.w.u.	DHW_CONF	701	Ciepła woda użytkowa - typ	0 = brak zarządzania c.w.u. 1 = Zawór rozdzielający 2 = Brak zaworu rozdzielającego (samodzielny tryb c.w.u.)	od 0 do 2	0	1	-
			709	Typ czujnika zasobnika c.w.u.	0 = termostat c.w.u. (wyłącznik termiczny) 1 = czujnik c.w.u. (termistor 10 KΩ) 2 = czujnik c.w.u. (termistor 5 KΩ) 3 = czujnik c.w.u. (termistor 3 KΩ) <b>Uwaga: Jeśli nie wybrano żadnego czujnika ("0"), żądanie c.w.u. jest zawsze "prawdziwe", a funkcja przełączania z powrotem do trybu ogrzewania/ chłodzenia pomieszczenia jest zarządzana za pomocą programatorów czasowych.</b>	od 0 do 3	1	1	-
Jeśli pompa wewnętrzna = pompa o zmiennej prędkości, konieczne jest ustawienie prędkości pompy dla trybu c.w.u.									
2	Ustawienie prędkości pompy dla trybu c.w.u.	QCK_TEST	321	Włączenie szybkiego testu	Przejdźcie do trybu szybkiego testu	od 0 do 1	0	1	-
			325	Zawór rozdzielający c.w.u.	Wymuszenie ustawienia zaworu rozdzielającego w pozycji c.w.u.	od 0 do 1	0	1	-
			329	Uzyskanie minimalnej prędkości pompy	Ustawienie minimalnej prędkości pompy wody tak, aby uzyskać minimalną wielkość przepływu dla obiegu hydraulicznego c.w.u. (wyłącznik przepływowo zamknięty)	od 0 do 4	0	4	%
			330	Prędkość pompy wody	Zamiast określać ustawienie minimalnej prędkości pompy dla trybu c.w.u.: można znaleźć ustawienie prędkości dla konkretnego natężenia przepływu (w przypadku sterowanie pompą o stałej prędkości w trybie c.w.u.)	od 0 do 100	0	0	%
			321	Włączenie szybkiego testu	Wyjście z trybu szybkiego testu	od 0 do 1	0	0	-
		DHW_CONF	706	Minimalna prędkość pompy c.w.u.	Minimalna prędkość pompy w trybie c.w.u. (ustawiana automatycznie za pomocą procedury szybkiego testu „Uzyskaj minimalną prędkość pompy”)	od 19 do 100	19	25	%
			707	Maksymalna prędkość pompy c.w.u.	Maksymalna prędkość pompy w trybie c.w.u.	od 19 do 100	100	75	%
			708	Nastawa DeltaT pompy c.w.u.	Sterowanie deltą T wody w trybie c.w.u.	od 2,0 do 20,0	5	5	%
3	Konfiguracja nastawy c.w.u. i kryteriów uruchomienia wytwarzania c.w.u. (histereza)	DHW_STP	411	Nastawa c.w.u. Eco	Nastawa c.w.u. Eco	od 30,0 do 75,0	45	45	°C
			412	Nastawa c.w.u. w trybie "Antylegionella"	Zabezpieczenie przed legionellą - nastawa dla wody	od 60 do 70	70	70	°C
			413	Nastawa c.w.u.	Nastawa c.w.u.	od 30,0 do 75,0	50	50	°C
			414	Histereza c.w.u.	Histereza c.w.u. dla zgłoszonego zapotrzebowania	od 0,5 do 10,0	5	5	°C
4	Ustawienie grzałki rezerwowej w zbiorniku wody	DHW_CONF	711	Rezerwowa grzałka elektryczna c.w.u.	0 = Wyłączenie 1 = Włączenie	od 0 do 1	0	1	-
		GEN_CONF	504 lub 505 lub 506	Niestandardowe D0#5 lub DO#8 lub DO #9 Konfig	0 = wyłączone 12 = Podgrzewacz CWU od 1 do 11 i 13 = nieużywane w tej konfiguracji	od 0 do 13	1	12	-
		BCK_CONF	605	Wartość progowa OAT rezerwy	Rezerwowa grzałka elektryczna c.w.u. może pracować, jeśli temp. zewn. jest poniżej tej wartości progowej.	od -20,0 do 10,0	-20	-15	°C
5	Włączenie i konfiguracja harmonogramu c.w.u.	DHW_SCHD	720	Wartość sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu	-1 = wyłączenie harmonogramu <b>0 = włączenie harmonogramu</b> od 1 do 24 = Wartość sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu	-1	-1	0	-
Patrz opis określania okresu wytwarzania c.w.u. w § 3.8.4									
6	Konfiguracja czasu pracy pomiędzy trybem c.w.u. a trybem ogrzewania/ chłodzenia pomieszczenia	DHW_CONF	705	Maksymalny czas pracy w trybie c.w.u.	Maksymalny czas pracy w trybie c.w.u.	od 0 do 720	20	240	min
7	Ustawienie trybu ograniczenia c.w.u.	CMP_CONF	543	Wartość graniczna trybu c.w.u.	Częstotliwość sprężarki jest ograniczona do tej wartości procentowej maksymalnej dozwolonej częstotliwości podczas pracy w trybie ciepłej wody użytkowej.	od 50 do 100	50	75	%
8	Ustawienie kotła (do wspomaganie SCH)	BCK_CONF	601	Typ elementu rezerwowego	0 = bez elementu rezerwowego 5 = element rezerwowo - kocioł olejowy lub gazowy od 1 do 4 = nieużywane w tej konfiguracji	od 0 do 5	0	5	-
			605	Minimalna OAT dla ogrzewania	Pompa ciepła nie może pracować w trybie ogrzewania, jeśli OAT znajduje się poniżej tej wartości progowej.	od -20,0 do 10,0	-20,0	-7	°C

### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.8.4 - Harmonogramy c.w.u.

Harmonogram c.w.u. można ustawić dzięki parametrom od [P721] do [P732] w tabeli DHW\_SCHD.

Poniżej znajduje się opis definiowania parametrów harmonogramu dla „Okresu 1 c.w.u.”. W ten sam sposób można zdefiniować cztery (4) okresy.

Tabela harmonogramu c.w.u. (dhw_schd)	
Okres 1 DOW (MTWTFSSH) [P721; DHW_DOW1]	
od 00000000 do 11111111	00000000
Godzina rozpoczęcia okresu 1 [P722; DWH_TOD1]	
od 00:00 do 23:59	00:00
Godzina zakończenia okresu 1 [P723; DWH_END1]	
od 00:00 do 23:59	00:00

#### Informacje :

- Par. od 724 do 726 dla okresu 2, par. od 727 do 729 dla okresu 3, par. od 730 do 732 dla okresu 4
- Par. 721, 724, 727 i 730 umożliwiają wybór dnia tygodnia

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela	Wakacje

Jeśli bit jest ustawiony na 1, dzień jest wybrany w harmonogramie c.w.u.



**W okresie „Wakacje” nastawa c.w.u. Eco służy jako punkt sterowania.**

#### Przykład harmonogramu c.w.u.

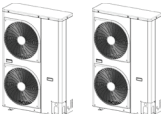



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
PON																							
WTO																							
ŚRO																							
CZW																							
PIĄ																							
SOB																							
NIE																							
Wak.																							

- Nastawa c.w.u.
- Nastawa c.w.u. Eco
- Dezynfekcja termiczna
- Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń

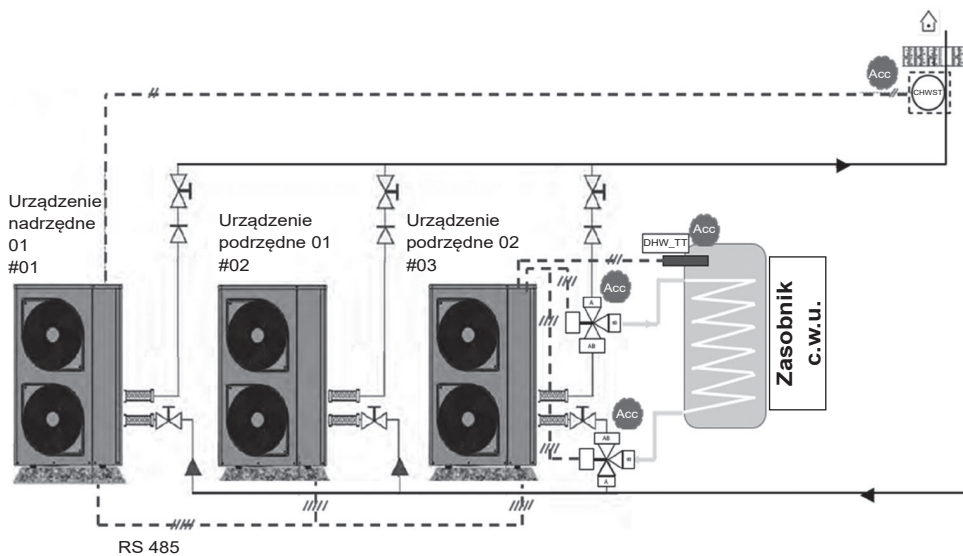
### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.9 - Montaż urządzeń nadrzędnych/podrzędnych z funkcją wytwarzania c.w.u.

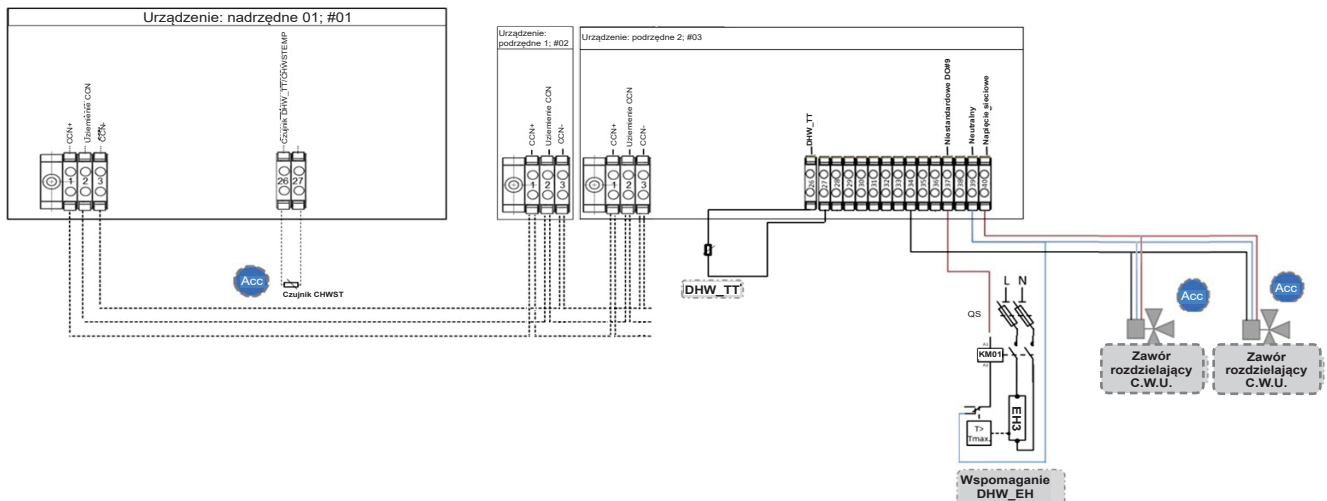
Instalacja jest wykonywana z zastosowaniem następujących elementów:

	HYDRO UNIT P (od 2 do 4 urządzeń)
	Z wbudowanym zestawem hydraulicznym (zmienna prędkość)
	Ze zdalnym panelem sterowania (tylko urządzenie nadrzędne)
	Tryb ogrzewania Tryb chłodzenia Produkcja c.w.u.
<b>Dostępne wyposażenie dodatkowe (na zamówienie)</b>	Czujnik temperatury wody na wylocie instalacji urządzenia nadrzędnego/podrzędnego (do podłączenia tylko w urządzeniu nadrzędnym) Zawór rozdzielający c.w.u. / Czujnik temperatury w zasobniku c.w.u. (do podłączenia tylko w urządzeniu podrzędnym)

#### 3.9.1 - Standardowy montaż urządzeń nadrzędnych/podrzędnych z funkcją wytwarzania c.w.u.



#### 3.9.2 - Podłączenie elektryczne



### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

#### 3.9.3 - Kroki konfiguracji sterowania

Nr	Etapy	Ilustracja	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka		
1	Zmiana adresu urządzenia podrzędnego 2 NHC na 3		-	641	Adres elementu CCN	W przypadku urządzenia nadrzędnego z WUI: aby adresować różne urządzenia instalacji w układzie urządzenie nadrzędne/podrzędne, konieczne jest odłączenie magistrali RS485 (zielone złącze J6) od urządzenia nadrzędnego i wszystkich urządzeń podrzędnych, <b>z wyjątkiem ostatniego</b> . Natomiast WUI jest włączany przez urządzenie nadrzędne (12 V DC)	od 0 do 239	0	3	-		
						<p>Przed wykonaniem następnego kroku, odczekać 30 s. Na ekranie WUI może pojawić się błąd, ale kontynuacja konfiguracji nie stanowi problemu.</p>						
2	Zmiana adresu urządzenia podrzędnego 1 NHC na 2		-	641	Adres elementu CCN	Konieczne jest ustawienie adresu karty NHC urządzenia podrzędnego 1, różniącego się od adresu karty NHC urządzenia nadrzędnego	od 0 do 239	0	2	-		
						<p>Przed wykonaniem następnego kroku, odczekać 30 s. Na ekranie WUI może pojawić się błąd, ale kontynuacja konfiguracji nie stanowi problemu.</p>						
3	Konfiguracja karty urządzenia nadrzędnego		MSL CONF	743	Adres urządzenia podrzędnego #1	Konieczne jest ustawienie adresu urządzenia podrzędnego różniącego się od adresu urządzenia nadrzędnego	od 0 do 239	0	2	-		
						744	Adres urządzenia podrzędnego #2	Konieczne jest ustawienie adresu urządzenia podrzędnego różniącego się od adresu urządzenia nadrzędnego	od 0 do 239	0	3	-
						742	Wybór urządzenia nadrzędnego/podrzędnego	Zezwolić na pracę w trybie urządzenie nadrzędne/podrzędne jako urządzenie nadrzędne: 0 = Wyłączenie 1 = Urządzenie nadrzędne 2 = Urządzenie podrzędne	od 0 do 2	0	1	-
						747	Wydajność do uruchomienia następnego urządzenia	Określa on procent wydajności, jaki musi osiągnąć pracujące urządzenie, aby móc uruchomić następne urządzenie. Ten parametr jest definiowany tylko w urządzeniu nadrzędnym.	od 30 do 100	75	75	%
						748	Opóźnienie do uruchomienia następnego urządzenia	Określa minimalne opóźnienie do uruchomienia następnego urządzenia	od 1 do 900	360	360	s
						749	Opóźnienie do zatrzymania następnego urządzenia	Określa minimalne opóźnienie do zatrzymania następnego urządzenia	od 1 do 900	420	420	s
5	Konfiguracja pompy urządzenia nadrzędnego					W celu skonfigurowania pompy urządzenia nadrzędnego należy zastosować procedurę § 2.5.5, tabela 3						
6	Konfiguracja urządzenia nadrzędnego/podrzędnego na urządzenie podrzędne 1		MSL CONF	742	Wybór urządzenia nadrzędnego/podrzędnego	Zezwolić na pracę w trybie urządzenie nadrzędne/podrzędne jako urządzenie podrzędne: 0 = Wyłączenie 1 = Urządzenie nadrzędne 2 = Urządzenie podrzędne	od 0 do 2	0	2	-		
						<p>W celu skonfigurowania pompy urządzenia podrzędnego 2 należy zastosować procedurę § 2.5.5, tabela 3</p>						
7	Konfiguracja pompy urządzenia podrzędnego 1					W celu skonfigurowania pompy urządzenia podrzędnego 2 należy zastosować procedurę § 2.5.5, tabela 3						

### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

Nr	Etapy	Ilustracja	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka	
8	Konfiguracja urządzenia nadrzędnego/ podrzędnego na urządzenie podrzędne 2		Zastosować procedurę z § 3.7.3.b- Zarządzanie urządzeniami nadrzędnym i podrzędnym za pomocą wspólnego panelu sterowania w celu przejścia do statusu urządzenia podrzędnego 2								
			MSL CONF	742	Wybór urządzenia nadrzędnego/ podrzędnego	Zezwolić na pracę w trybie urządzenie nadrzędne/ podrzędne jako urządzenie podrzędne: 0 = Wyłączenie 1 = Urządzenie nadrzędne 2 = Urządzenie podrzędne	od 0 do 2	0	2	-	
9	Konfiguracja pompy urządzenia podrzędnego 2		W celu skonfigurowania pompy urządzenia podrzędnego 2 należy zastosować procedurę § 2.5.5, tabela 3								
10	Konfiguracja trybu c.w.u. na urządzeniu podrzędnym 2		DHW CONF	701	Ciepła woda użytkowa - typ	0 = brak zarządzania c.w.u. 1 = Zawór rozdzielający 2 = Brak zaworu rozdzielającego (samodzielny tryb c.w.u.)	od 0 do 2	0	1	-	
				709	Typ czujnika zasobnika c.w.u.	1 = czujnik c.w.u. (termistor 10 KΩ) 2 = czujnik c.w.u. (termistor 5 KΩ) 3 = czujnik c.w.u. (termistor 3 KΩ)	-	-	-	-	
11	Ustawienie prędkości pompy dla trybu c.w.u. na urządzeniu podrzędnym 2		QCK TEST	321	Włączenie szybkiego testu	Przejście do trybu szybkiego testu	od 0 do 1	0	1	-	
				325	Zawór rozdzielający c.w.u.	Wymuszenie ustawienia zaworu rozdzielającego w pozycji c.w.u.	od 0 do 1	0	1	-	
				329	Uzyskanie minimalnej prędkości pompy	Ustawienie minimalnej prędkości pompy wody tak, aby uzyskać minimalną wielkość przepływu dla obiegu hydraulicznego c.w.u. (wyłącznik przepływowy zamknięty)	od 0 do 4	0	4	%	
				330	Prędkość pompy wody	Zamiast określać ustawienie minimalnej prędkości pompy dla trybu c.w.u.: można znaleźć ustawienie prędkości dla konkretnego natężenia przepływu (w przypadku sterowania pompą o stałej prędkości w trybie c.w.u.)	od 0 do 100	0	0	%	
				321	Włączenie szybkiego testu	Wyjście z trybu szybkiego testu	od 0 do 1	0	0	-	
				DHW CONF	706	Minimalna prędkość pompy c.w.u.	Minimalna prędkość pompy w trybie c.w.u. (ustawiana automatycznie za pomocą procedury szybkiego testu „Uzyskaj minimalną prędkość pompy”)	od 19 do 100	19	25	%
				707	Maksymalna prędkość pompy c.w.u.	Maksymalna prędkość pompy w trybie c.w.u.	od 19 do 100	100	75	%	
			708	Nastawa DeltaT pompy c.w.u.	Sterowanie delta T wody w trybie c.w.u.	od 2,0 do 20,0	5	5	%		
12	Ustawienie grzałki rezerwowej w zbiorniku wody na urządzeniu podrzędnym 2	DHW CONF	711	Rezerwowa grzałka elektryczna c.w.u.	0 = Wyłączenie	od 0 do 1	0	1	-		
		1 = Włączenie									
		GEN CONF	504 lub 505 lub 506	Niestandardowe DO#5 lub DO#8 lub DO #9 Konfig	0 = wyłączone 12 = ogrzewanie elektryczne, stopień #2 od 1 do 11 i 13 = nieużywane w tej konfiguracji	od 0 do 13	1	12	-		
BCK CONF	605	Wartość progowa OAT rezerwy	Rezerwowa grzałka elektryczna c.w.u. może pracować, jeśli temp. zewn. jest poniżej tej wartości progowej.	od -20,0 do 10,0	-20	-15	°C				

### 3 - INSTALACJA SYSTEMU

Nr	Etapy	Ilustracja	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
13	Konfiguracja czasu pracy pomiędzy trybem c.w.u. a trybem ogrzewania/chłodzenia pomieszczenia na urządzeniu podrzędnym 2		DHW CONF	705	Maksymalny czas pracy w trybie c.w.u.	Maksymalny czas pracy w trybie c.w.u.	od 0 do 720	20	240	min
14	Ustawienie trybu ograniczenia c.w.u. na urządzeniu podrzędnym 2		CMP CONF	543	Wartość graniczna trybu c.w.u.	Częstotliwość sprężarki jest ograniczona do tej wartości procentowej maksymalnej dozwolonej częstotliwości podczas pracy w trybie ciepłej wody użytkowej.	od 50 do 100	50	75	%
15	Konfiguracja nastawy c.w.u. i kryteriów uruchomienia wytwarzania c.w.u. na urządzeniu nadrzędnym		<b>Zastosować procedurę z § 3.7.3.b- Zarządzanie urządzeniami nadrzędnym i podrzędnym za pomocą wspólnego panelu sterowania w celu przejścia do statusu urządzenia nadrzędnego</b>							
			DHW	411	Nastawa c.w.u. Eco	Nastawa c.w.u. Eco	od 30,0 do 75,0	45	45	°C
			DHW	412	Nastawa c.w.u. w trybie "Antylegionella"	Zabezpieczenie przed legionellą - nastawa dla wody	od 60 do 70	70	70	°C
			STP	413	Nastawa c.w.u.	Nastawa c.w.u.	od 30,0 do 75,0	50	50	°C
				414	Histereza c.w.u.	Histereza c.w.u. dla zgłoszonego zapotrzebowania	od 0,5 do 10,0	5	5	°C
16	Włączenie i konfiguracja harmonogramu c.w.u. na urządzeniu nadrzędnym		DHW	720	Wartość sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu	-1 = wyłączenie harmonogramu 0 = włączenie harmonogramu od 1 do 24 = Wartość sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu	-1	-1	0	-
			Patrz opis określania okresu wytwarzania c.w.u. w § 3.8.4							
17	Konfiguracja WUI		UI CONF	521	Typ panelu sterowania	Konfiguracja interfejsu użytkownika dla urządzenia nadrzędnego: 0 = brak interfejsu użytkownika 1 = zdalne sterowanie za pomocą styków 2 = WUI	od 0 do 2	1	2	-
18	<b>Urządzenie nadrzędne jest wtedy używane dla wszystkich innych punktów konfiguracji (nastawa ...)</b> Aby poznać status różnych urządzeń podrzędnych, należy wykonać czynności zgodnie z poniższą procedurą (patrz § 3.7.3. b- Zarządzanie urządzeniami nadrzędnym i podrzędnym za pomocą wspólnego interfejsu użytkownika).									

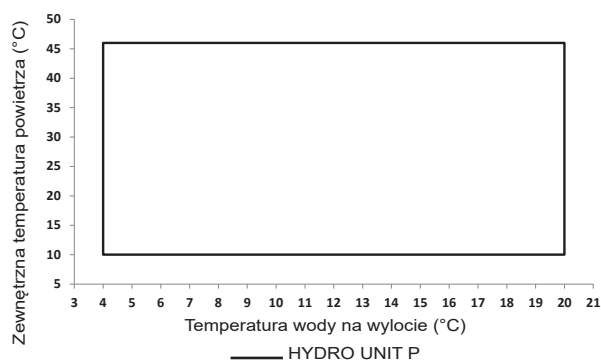
## 4 - DZIAŁANIE

### 4.1 - Zakres działania urządzenia - HYDRO UNIT P

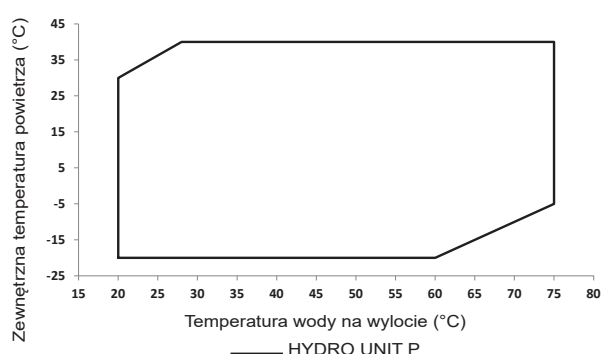
Cykl chłodzenia			
Temperatura wody w parowniku °C	Minimalna	Maksymalna	
Temperatura wody na wlocie podczas rozruchu	7	30	
Temperatura wody na wylocie podczas pracy	4	20	
Temperatura powietrza w skraplaczu °C	Minimalna	Maksymalna	
Urządzenie standardowe	10	46	
Cykl ogrzewania			
Temperatura wody w skraplaczu °C	Minimalna	Maksymalna	
Temperatura wody na wlocie podczas rozruchu	15	70	
Temperatura wody na wylocie podczas pracy	20	75	
Temperatura powietrza °C	Minimalna	Maksymalna	
Urządzenie standardowe	-20 <sup>(1)</sup>	40	

(1) W przypadku pracy w temperaturze zewnętrznej poniżej 0°C (tryb ogrzewania), należy zabezpieczyć instalację przed zamarznięciem wody. W zależności od instalacji wodnej, instalator zabezpieczy obieg wody, stosując urządzenie zabezpieczające przed zamarzaniem lub elektryczne przewody grzejne.

#### Zakres działania – tryb chłodzenia



#### Zakres działania – tryb ogrzewania



### 4.2 - Tryby działania

#### 4.2.1 - Tryb obecności

W zależności od konfiguracji urządzenia, system można kontrolować na dwa sposoby. Pierwsza możliwa metoda polega na zastosowaniu takich nastaw, w których temperatura powietrza zewnętrznego nie ma wpływu na temperaturę ustawioną przez sterowanie. Druga metoda sterowania polega na wykorzystaniu krzywej klimatycznej. W takim przypadku temperatura wody jest regulowana w zależności od zmian temperatury zewnętrznej.

Urządzenie może działać w trybie: "W domu", "Sen" lub "Poza domem". Użytkownik może ustawić tryb obecności ręcznie lub automatycznie, zgodnie z harmonogramem (patrz instrukcja obsługi interfejsu użytkownika (WUI) lub Parametry harmonogramu działania trybu obecności (P670 do P696, patrz § 7.1).

Tryb obecności	Wyświetlacz WUI	Typ komfortu cieplnego
"W domu"		Komfortowy
"Sen"		Komfortowy
"Poza domem"		Eko

**UWAGA:** W przypadku wyłączenia/włączenia zasilania, poprzedni tryb pracy (chłodzenie/ogrzewanie/c.w.u.) lub tryb obecności ("W domu"/"Sen"/"Poza domem") zostanie automatycznie przywrócony.

## 4 - DZIAŁANIE

Przykład nr 1 harmonogramu działania trybu obecności

Nr kroku	Dzień tygodnia i wakacje								Czas rozpoczęcia	Tryb obecności		
	PON	WTO	ŚRO	CZW	PIĄ	SOB	NIE	Wak.		"W domu"	"Sen"	"Poza domem"
1	X	X	X	X	X	X	X		02:30	X		
2	X	X	X	X	X				15:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X		23:00		X	
7								X	00:00			X
8									00:00			

	06:00	08:00	12:00	17:00	22:00	23:00
PON	////	■	■	■	■	////
WTO	////	■	■	■	■	////
ŚRO	////	■	■	■	■	////
CZW	////	■	■	■	■	////
PIĄ	////	■	■	■	■	////
SOB	////	■	■	■	■	////
NIE	////	■	■	■	■	////
Wak.	■	■	■	■	■	■

Przykład nr 2 harmonogramu działania trybu obecności

Nr kroku	Dzień tygodnia i wakacje								Czas rozpoczęcia	Tryb obecności		
	PON	WTO	ŚRO	CZW	PIĄ	SOB	NIE	Wak.		"W domu"	"Sen"	"Poza domem"
1	X	X	X	X	X	X	X	X	06:00	X		
2	X	X	X	X	X				08:00			X
3			X						12:00	X		
4	X	X		X	X				17:00	X		
5	X	X	X	X	X				22:00		X	
6						X	X	X	23:00		X	
7									00:00			
8									00:00			

	06:00	08:00	12:00	17:00	22:00	23:00
PON	////	■	■	■	■	////
WTO	////	■	■	■	■	////
ŚRO	////	■	■	■	■	////
CZW	////	■	■	■	■	////
PIĄ	////	■	■	■	■	////
SOB	////	■	■	■	■	////
NIE	////	■	■	■	■	////
Wak.	■	■	■	■	■	■

■	"W domu"
■	"Poza domem"
////	"Sen"

## 4 - DZIAŁANIE

### 4.2.2 - Tryby działania

Użytkownik może normalnie wybrać jeden z trzech dostępnych trybów pracy, tzn. chłodzenie, ogrzewanie lub produkcja ciepłej wody użytkowej (tylko). Inne tryby, takie jak wspomaganie chłodzenia lub wspomaganie ogrzewania, odpowietrzanie i osuszanie, można wybrać tylko z poziomu dostępu dla serwisu.

**Urządzenie może działać w następujących trybach:**

- **Wył.:** Urządzenie otrzymało polecenie wyłączenia.
- **Chłodzenie:** Urządzenie otrzymało polecenie pracy w trybie chłodzenia.
- **Ogrzewanie:** Urządzenie otrzymało polecenie pracy w trybie ogrzewania.
- **Tylko c.w.u.:** Urządzenie otrzymało polecenie pracy tylko w trybie c.w.u.
- **Wspomaganie chłodzenia:** Urządzenie otrzymało polecenie pracy w trybie chłodzenia z maksymalną częstotliwością.
- **Wspomaganie ogrzewania:** Urządzenie otrzymało polecenie pracy w trybie ogrzewania z maksymalną częstotliwością sprężarki.
- **Odpowietrzanie:** Pompa wody otrzymała polecenie pracy w celu odpowietrzenia układu hydraulicznego.

Po wybraniu trybu chłodzenia, agregat wody lodowej lub pompa ciepła będą działać w trybie chłodzenia, aby schłodzić obieg wody do wybranej temperatury.

Gdy pompa ciepła jest w trybie ogrzewania, to podgrzewa obieg wody do wybranej temperatury. Gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest bardzo niska, można zastosować grzałki elektryczne lub ogrzewanie kottowe w celu zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło.

Gdy żądana jest tylko wytwarzanie ciepłej wody użytkowej, urządzenie nie może pracować w trybie chłodzenia lub ogrzewania.

Możliwe jest również, aby urządzenie działało w trybie c.w.u., gdy wybrany jest tryb ogrzewania lub chłodzenia, zgodnie z harmonogramem/temperaturą/maksymalnym czasem pracy.

Gdy system znajduje się w trybie Wył., sprężarka i pompa są wyłączane (z wyjątkiem zabezpieczenia domu i wody przed działaniem mrozu, patrz § 4.2.6 Zabezpieczenie domu przed mrozem i 4.2.7 Zabezpieczenie przed zamarzaniem wody).

### 4.2.3 - Tryb działania

Wybór trybu pracy może się różnić w zależności od poziomu dostępu i sposobu komunikacji, tj. wyświetlacz interfejsu użytkownika (WUI), komunikacja za pomocą protokołu własnego lub komunikacja JBus.

Kroki konfiguracji, opisane w następnych rozdziałach tej instrukcji, są takie same dla wszystkich tych trzech metod komunikacji, z wyjątkiem sytuacji, gdy konfiguracja jest wykonywana za pomocą bezpośredniego dostępu z WUI.

#### a - Sterowanie za pomocą interfejsu użytkownika (WUI)

Jeśli urządzenie jest wyposażone w panel sterowania, tryb można wybrać poprzez bezpośredni dostęp na WUI.

Gdy urządzenie jest wyłączone, nacisnąć przycisk **M (Tryb)**, aby włączyć panel sterowania, a następnie naciskać sukcesywnie przycisk **M (Tryb)**, aby wybrać żądany tryb pracy.

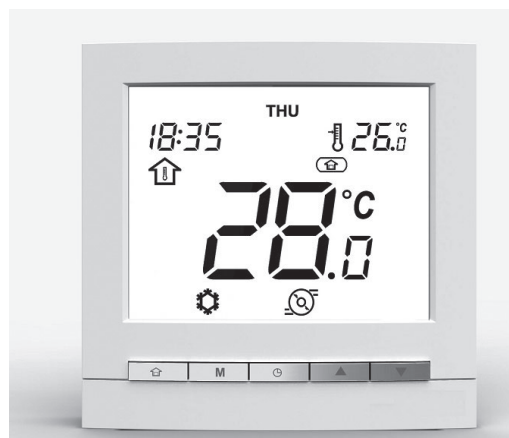


Tabela 4: Różne tryby działania

Tryb systemu	Wyświetlacz WUI	Ikona
Wył.	-	[brak ikony]
Chłodzenie		[ikona świeci się stale]
Ogrzewanie		[ikona świeci się stale]
Tylko c.w.u.		[ikona świeci się stale]
Wspomaganie chłodzenia <sup>(1)</sup>		[miga szybko]
Wspomaganie ogrzewania <sup>(1)</sup>		[miga szybko]
Odpowietrzanie <sup>(1)</sup>		[miga szybko]
Suszenie <sup>(1)</sup>		[miga wolno]








(1) Poziom dostępu tylko dla serwisu (z hasłem 0120).

Aby uzyskać więcej informacji na temat korzystania z panelu sterowania, patrz w instrukcji obsługi panelu sterowania (WUI).

## 4 - DZIAŁANIE

### b - Komunikacja z wykorzystaniem protokołu własnego

Urządzenie można włączyć lub wyłączyć oraz wybrać tryb jego pracy za pośrednictwem sieci.

Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
Wybór trybu w menu zaawansowanych na WUI	MOD_REQ	44	Żądanie trybu systemu	0 = wył. 1 = chłodzenie  2 = ogrzewanie  4 = c.w.u.  5 = wspomaganie chłodzenia  6 = wspomaganie ogrzewania  8 = odpowietrzanie (pompa wody stale pracuje, aby odpowietrzyć układ hydrauliczny)  9 = osuszanie (powolny liniowy wzrost temperatury wody w trybie ogrzewania w celu osuszenia w trybie UFH) 	od 0 do 9	-	1	-

### c - Komunikacja JBus

Urządzenie można włączyć lub wyłączyć oraz wybrać tryb systemu za pośrednictwem sieci JBus. Patrz rejestry JBus w § 7. Przegląd parametrów

#### 4.2.4 - Przełączniki

Niektóre tryby opisane poniżej mogą być włączane lub wyłączane przy pomocy przełączników. Ponadto aby dodać nowe funkcje, do urządzenia można podłączyć inne zdalne przełączniki. Jeśli urządzenie ma być zarządzane za pośrednictwem zdalnych przełączników, konieczna będzie zmiana wartości parametru "Typ panelu sterowania" w tabeli UI\_CONF, [P521] = 1.

**Tabela 5: Przełączniki możliwe do zainstalowania w systemie**

Przełącznik	Definicja
Włącznik/wyłącznik (zdalny)	Służy do włączania i wyłączania urządzenia (jeśli nie ma panelu sterowania)
Tryb ogrzewanie/chłodzenie (zdalny)	Służy do wyboru (jeśli nie ma panelu sterowania): - Tryb chłodzenia = styk zamknięty - Tryb ogrzewania = styk otwarty
Normalny/Eko (zdalny)	Służy do wyboru (jeśli nie ma panelu sterowania): - Tryb "W domu" = styk otwarty - Tryb "Poza domem" = styk zamknięty
Dzień / Noc (zdalnie)	Służy do wyboru (jeśli nie ma panelu sterowania): - Tryb dzienny = styk otwarty - Tryb nocny = styk zamknięty
Przełącznik bezpieczeństwa	Ten styk powinien być "normalnie zamknięty"
Przełącznik ograniczenia mocy <sup>(1)</sup>	Służy do zmniejszania maksymalnej częstotliwości sprężarki w celu uniknięcia hałasu lub zapewnienia niższego zużycia energii
Przełącznik w godz. szczytu <sup>(1)</sup>	Ten przełącznik powinien zostać zamknięty, gdy cena energii elektrycznej jest za wysoka (nie są dozwolone stopnie ogrzewania elektrycznego)
Przełącznik żądania wył. przeciążeniowego <sup>(1)</sup>	Zainstalowanie tego przełącznika jest wymagane przez firmę energetyczną (np. w Niemczech), w celu bardziej wydajnego sterowania produkcją i zużyciem energii elektrycznej pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych (wiatrowej, słonecznej). Kiedy przełącznik zostaje zamknięty, urządzenie należy wyłączyć tak szybko, jak to możliwe
Styk wejścia energii słonecznej <sup>(1)</sup>	Gdy przełącznik jest zamknięty, urządzenie nie może pracować w trybie ogrzewania lub c.w.u., ponieważ gorąca woda jest wytwarzana z wykorzystaniem energii słonecznej
Przełącznik zapotrzebowania na c.w.u. ze zbiornika <sup>(1)</sup>	Kiedy to wejście jest zamknięte, żądana jest produkcja ciepłej wody użytkowej. Do tego wejścia należy podłączyć wyłącznik termiczny zamontowany na zbiorniku ciepłej wody użytkowej
Przełącznik pierwszeństwa c.w.u. (wyłącznik termiczny) <sup>(1)</sup>	Gdy status tego wejścia zmienia się z otwartego na zamknięty, urządzenie przełącza się na produkcję ciepłej wody użytkowej na zaprogramowany okres czasu [P708], niezależnie od zapotrzebowania na ogrzewanie pomieszczeń i aktualny harmonogram c.w.u.
Przycisk sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu grzania c.w.u. <sup>(1)</sup>	Wartość sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu grzania c.w.u. [P720] zwiększa się o jedną godzinę przy każdym impulsie (zbocze opadające). Jeżeli wartość przekroczy 24 godziny, powraca do poziomu 0. Jeżeli przełącznik pozostanie aktywny przez ponad 5 sekund, grzanie c.w.u. może działać niezależnie od harmonogramu
Przycisk żądania cyklu dezynfekcji termicznej <sup>(1)</sup>	Gdy status tego wejścia zmienia się z otwartego na zamknięty, żądana jest produkcja ciepłej wody użytkowej z nastawą dezynfekcji termicznej
Wejście sygnalizacji alarmu zewnętrznego <sup>(1)</sup>	Gdy to wejście zostanie otwarte, wywołany będzie alarm. Ten alarm służy wyłącznie do celów informacyjnych, nie ma wpływu na działanie urządzenia.
Przełącznik żądania trybu wspomagania <sup>(1)</sup>	Gdy stan tego wejścia zmieni się z otwartego na zamknięty, urządzenie zostaje przełączone na tryb wspomagania

<sup>(1)</sup> Wejście niestandardowe (DI#07 to #09), parametry [P501] do [P503]

## 4 - DZIAŁANIE

### 4.2.5 - Nastawa

Aby osiągnąć wyższy komfort, można wyregulować nastawę temperatury w pomieszczeniu lub temperatury wody odpowiednio do potrzeb. Należy pamiętać, że nastawę temperatury można regulować tylko w zakresie zdefiniowanym dla każdego trybu obecności.

Gdy urządzenie jest wyposażone w zdalny panel sterowania, sterowanie może być wykonywane w oparciu o nastawę powietrza.




#### Konfiguracja nastawy powietrza

W zależności od trybu obecności i trybu ogrzewania/chłodzenia/c.w.u., nastawa powietrza będzie taka, jak opisano poniżej.




Nastawę powietrza można skonfigurować na dwa sposoby:

- Bezpośrednio na WUI (patrz instrukcja obsługi dla użytkowników WUI)
- Przechodząc do menu parametrów za pośrednictwem WUI, JBus lub protokołu własnego (patrz § 7. Przegląd parametrów)

#### CHŁODZENIE

Tryb obecności na WUI	Nastawa wody bezpośrednio na WUI	Zakres	Nastawa powietrza w menu parametrów	Zakres
	Nastawa chłodzenia w trybie "W domu"	od 20 do 38°C	Nastawa chłodzenia w trybie "W domu" [P424]	od 20 do 38°C
	Nastawa chłodzenia w trybie "Sen"	od 20 do 38°C	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Sen" [P425]	od 0 do 10°C
	Nastawa chłodzenia w trybie "Poza domem"	od 20 do 38°C	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Poza domem" [P426]	od 0 do 10°C

#### OGRZEWANIE

Tryb obecności na WUI	Nastawa wody bezpośrednio na WUI	Zakres	Nastawa powietrza w menu parametrów	Zakres
	Nastawa ogrzewania w trybie "W domu"	od 12 do 34°C	Nastawa ogrzewania w trybie "W domu" [P421]	od 12 do 34°C
	Nastawa ogrzewania w trybie "Sen"	od 12 do 34°C	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Sen" [P422]	od -10 do 0°C
	Nastawa ogrzewania w trybie "Poza domem"	od 12 do 34°C	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Poza domem" [P423]	od -10 do 0°C

Po zdefiniowaniu nastaw dla powietrza, należy skonfigurować nastawy wody (patrz §3.5. urządzenie ze zdalnym interfejsem). Poniżej zamieszczone są bardziej szczegółowe informacje na temat konfiguracji nastawy wody.

## 4 - DZIAŁANIE

### Konfiguracja nastawy wody

Obliczenie nastawy wody można wykonać na podstawie następujących danych:

- 1/ **Zdefiniowane wcześniej krzywe klimatyczne** w zależności od OAT: krzywe klimatyczne już skonfigurowane na potrzeby logiki sterującej.
- 2/ **Stała nastawa wody**: użycie stałej wartości dla każdego trybu obecności.
- 3/ **Niestandardowa krzywa klimatyczna** w zależności od OAT: można zdefiniować własne krzywe klimatyczne w zależności od zastosowania.

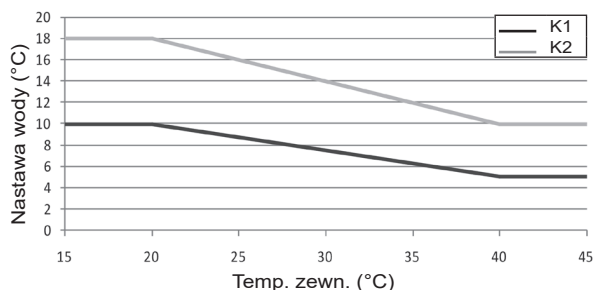
#### 4/ Korekta nastawy na podstawie krzywych klimatycznych (zdefiniowane wcześniej i niestandardowe)

**CHŁODZENIE**: Jeśli krzywa klimatyczna dla chłodzenia [P586] została ustawiona na "1" lub "2", nastawa wody zostanie obliczona zgodnie z wybraną krzywą klimatyczną dla chłodzenia.

Dostępne są dwie wstępnie zdefiniowane krzywe klimatyczne dla chłodzenia:

Krzywa klimatyczna	Min. OAT	Maks. OAT	Min. temp. wody	Maks. temp. wody	Zastosowanie
K1	20°C	40°C	5°C	10°C	Urządzenia FCU
K2	20°C	40°C	10°C	18°C	UFC

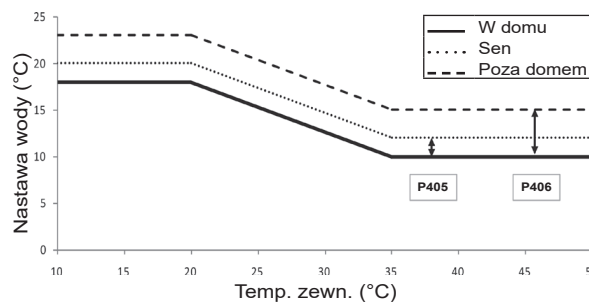
### Krzywe klimatyczne dla trybu chłodzenia



- Jeśli OAT jest nieprawidłowa (nie jest przesyłana przez falownik, wartość poza zakresem itp.), nastawa wody jest równa aktualnej minimalnej temperaturze wody.
- Jeśli OAT jest powyżej aktualnej wartości progowej maksymalnej OAT, nastawa wody będzie równa aktualnej maks. temperaturze wody.

Krzywa klimatyczna odpowiada nastawie wody w trybie "W domu". Aby zdefiniować pozostałe tryby obecności, należy skonfigurować parametry "Korekta nastawy chłodzenia w trybie Sen" [P405] i "Korekta nastawy chłodzenia w trybie Poza domem" [P406]:

### Krzywa klimatyczna dla chłodzenia w funkcji trybu obecności



**OGRZEWANIE**: Jeśli krzywa klimatyczna dla ogrzewania [P581] została ustawiona na "1" lub "12", nastawa wody zostanie obliczona zgodnie z wybraną krzywą klimatyczną dla ogrzewania.

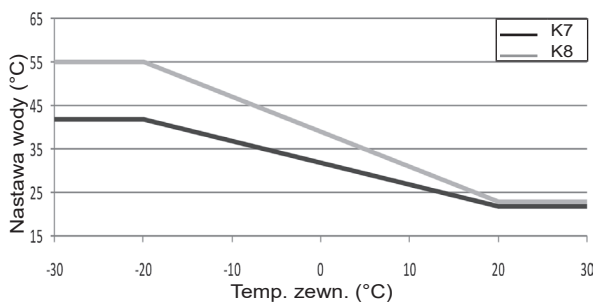
Dostępnych jest dwanaście wstępnie zdefiniowanych krzywych klimatycznych dla trybu ogrzewania:

Krzywa klimatyczna	Min. OAT	Maks. OAT	Min. temp. wody	Maks. temp. wody	Zastosowanie
K1	-7°C	20°C	20°C	38°C	UFH
K2	-5°C	20°C	20°C	33°C	UFH
K3	-9°C	20°C	20°C	45°C	Urządzenia FCU
K4	-8°C	20°C	40°C	50°C	Urządzenia FCU
K5	-5°C	20°C	40°C	55°C	Grzejniki
K6	0°C	20°C	40°C	60°C	Grzejniki
K7	-20°C	20°C	22°C	42°C	Urządzenia FCU
K8	-20°C	20°C	23°C	55°C	Grzejniki
K9	-12,7°C	20°C	24°C	60°C	Grzejniki
K10	-5,9°C	20°C	25°C	60°C	Grzejniki
K11	-1,5°C	20°C	26°C	60°C	Grzejniki
K12	3,5°C	20°C	27°C	60°C	Grzejniki

## 4 - DZIAŁANIE

Przykład:

**Krzywe klimatyczne dla trybu ogrzewania (od K7 do K8)**



- Jeśli OAT jest nieprawidłowa (nie jest przesyłana przez falownik, wartość poza zakresem itp.), nastawa wody jest równa aktualnej maksymalnej temperaturze wody.
- Jeśli OAT jest powyżej aktualnej wartości progowej maksymalnej OAT, nastawa wody będzie równa aktualnej min. temperaturze

### 2/ Stała nastawa wody

Jeżeli krzywa klimatyczna dla chłodzenia [P586] lub krzywa klimatyczna dla ogrzewania [P581] jest ustawiona na "-1", punkt sterowania wodą zostanie określony zgodnie z trybem obecności.

Nastawę wody można skonfigurować na dwa sposoby:

- Bezpośrednio na WUI (patrz instrukcja obsługi dla użytkowników WUI)

Przechodząc do menu parametrów za pośrednictwem WUI, JBus lub protokołu własnego (patrz § 7. Przegląd parametrów)

### CHŁODZENIE

Tryb obecności na WUI	Nastawa wody bezpośrednio na WUI	Zakres	Nastawa wody w menu parametrów	Zakres
	Nastawa chłodzenia w trybie "W domu"	od 5 do 20°C	Nastawa chłodzenia w trybie "W domu" [P404]	od 5 do 20°C
	Nastawa chłodzenia w trybie "Sen"		Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Sen" [P405]	od 0 do 10°C
	Nastawa chłodzenia w trybie "Poza domem"		Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Poza domem" [P406]	od 0 do 10°C

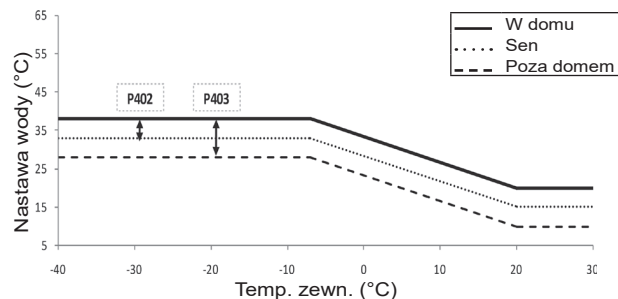
### OGRZEWANIE

Tryb obecności na WUI	Nastawa wody bezpośrednio na WUI	Zakres	Nastawa wody w menu parametrów	Zakres
	Nastawa ogrzewania w trybie "W domu"	od 20 do 75°C	Nastawa ogrzewania w trybie "W domu" [P401]	od 20 do 75°C
	Nastawa ogrzewania w trybie "Sen"		Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Sen" [P402]	od -20 do 0°C
	Nastawa ogrzewania w trybie "Poza domem"		Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Poza domem" [P403]	od -20 do 0°C

wody.

Krzywa klimatyczna odpowiada nastawie wody w trybie "W domu". Aby zdefiniować pozostałe tryby obecności, należy skonfigurować parametry "Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Sen"" [P402] i "Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Poza domem"" [P403]:

**Krzywa klimatyczna dla ogrzewania w funkcji trybu obecności**



## 4 - DZIAŁANIE

### 3/ Niestandardowa krzywa klimatyczna

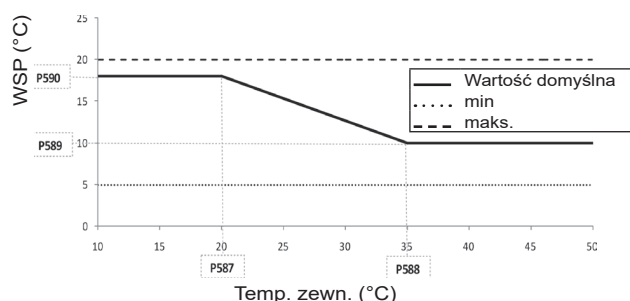
**❄️ CHŁODZENIE:** Jeśli krzywa klimatyczna dla chłodzenia [P586] została ustawiona na "0", nastawa wody zostanie obliczona zgodnie z niestandardową krzywą klimatyczną dla chłodzenia.

Ta niestandardowa krzywa klimatyczna dla chłodzenia może być zdefiniowana przy użyciu następujących parametrów:

Parametr	Opis	Wartość domyślna	Min.	Maks.
P587	Niestandardowa minimalna OAT	20°C	0°C	30°C
P588	Niestandardowa maksymalna OAT	35°C	24°C	50°C
P589	Niestandardowa minimalna temperatura wody	10°C	5°C	20°C
P590	Niestandardowa maksymalna temperatura wody	18°C	5°C	20°C

Przykład:

#### Niestandardowa krzywa klimatyczna dla chłodzenia



- Jeśli OAT jest nieprawidłowa, nastawa wody będzie równa niestandardowej minimalnej temperaturze wody [P589].
- Jeśli OAT jest powyżej aktualnej wartości progowej maksymalnej OAT, nastawa wody będzie równa niestandardowej maksymalnej temperaturze wody [P590].
- Jeśli minimalna OAT jest wyższa lub równa wartości progowej maksymalnej OAT, nastawa wody będzie równa niestandardowej maksymalnej temperaturze wody [P590].

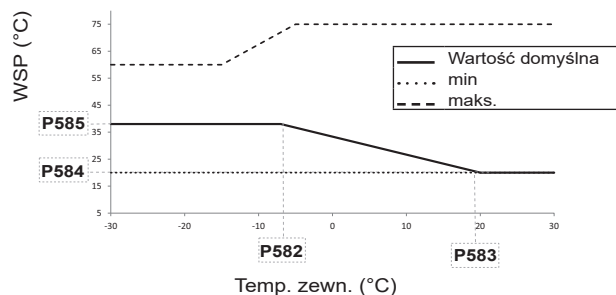
**☀️ OGRZEWANIE:** Jeśli krzywa klimatyczna dla ogrzewania [P581] została ustawiona "0", nastawa wody zostanie obliczona zgodnie z niestandardową krzywą klimatyczną dla ogrzewania.

Ta niestandardowa krzywa klimatyczna dla ogrzewania może być zdefiniowana przy użyciu następujących parametrów:

Parametr	Opis	Wartość domyślna	Min.	Maks.
P582	Niestandardowa minimalna OAT	-7°C	-30°C	10°C
P583	Niestandardowa maksymalna OAT	20°C	10°C	30°C
P584	Niestandardowa minimalna temperatura wody	20°C	20°C	40°C
P585	Niestandardowa maksymalna temperatura wody	38°C	30°C	75°C

Przykład:

#### Niestandardowa krzywa klimatyczna dla ogrzewania



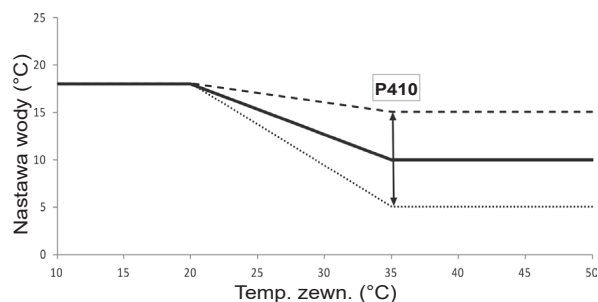
- Jeśli OAT jest nieprawidłowa, nastawa wody będzie równa niestandardowej maks. temperaturze wody [P585].
- Jeśli OAT jest powyżej aktualnej wartości progowej maksymalnej OAT, nastawa wody będzie równa niestandardowej min. temperaturze wody [P584].
- Jeśli minimalna OAT jest wyższa lub równa wartości progowej maksymalnej OAT, nastawa wody będzie równa niestandardowej maks. temperaturze wody [P584].

#### 4/ Korekta nastawy na podstawie krzywych klimatycznych (zdefiniowane wcześniej i niestandardowe)

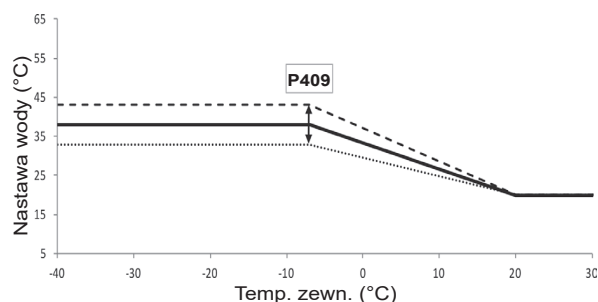
Dwa inne parametry są również konfigurowalne tak, aby dostosować nastawę wody do potrzeb klienta:

- W przypadku krzywej dla trybu chłodzenia, parametr "Minimalna nastawa wody w trybie chłodzenia" [P589] można skorygować w najniższej wartości wykresu (Korekta nastawy min. krzywej w trybie chłodzenia [P410]),
- a w przypadku krzywej dla trybu ogrzewania, parametr "Maksymalna nastawa wody w trybie ogrzewania" [P585] można skorygować w najwyższej wartości wykresu (Korekta nastawy maks. krzywej ogrzewania [P409]).

#### Niestandardowa krzywa klimatyczna dla chłodzenia: Korekta nastawy na podstawie najniższej wartości krzywej



#### Krzywa klimatyczna dla ogrzewania/chłodzenia: Korekta nastawy na podstawie najwyższej wartości krzywej



## 4 - DZIAŁANIE

### 4.2.6 - Zabezpieczenie domu przed mrozem

To zabezpieczenie jest stosowane w HYDRO UNIT P tylko ze zdalnym panelem sterowania lub czujnikiem IAT. Służy do utrzymania minimalnej temperatury w pomieszczeniu, która domyślnie jest ustawiona na 6°C. Gdy temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej nastawy parametru "Zabezpieczenie domu przed mrozem" [P427], urządzenie będzie pracować w trybie ogrzewania do momentu, aż temperatura w pomieszczeniu zostanie zwiększona: [P427] + 2°C.

Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
Ustawienie minimalnej temperatury w pomieszczeniu	AIR_STP	427	Nastawa zabezpieczenia domu przed mrozem	Jest to dozwolona minimalna temperatura w pomieszczeniu. Jeśli temperatura w pomieszczeniu spadnie poniżej tej nastawy, urządzenie zacznie działać w trybie ogrzewania.	od 6,0 do 12,0	6	10	°C

**Nigdy nie wolno wyłączać urządzenia, w przeciwnym razie nie będzie można zagwarantować zabezpieczenia domu przed mrozem. Z tego powodu wyłącznik urządzenia głównego i/lub wyłącznik obwodu w instalacji klienta musi być zawsze zamknięty.**

### 4.2.7 - Zabezpieczenie przed zamarzaniem wody

Gdy OAT jest niska (i pompa jest wyłączona), istnieje wysokie ryzyko zamarznięcia wody w parowniku i rurach. Aby zapewnić cyrkulację wody i zmniejszyć to ryzyko, pompa powinna być włączana regularnie lub pracować bez przerwy. Podobnie, w niektórych przypadkach włączane są BPHE i elektryczne grzałki rur, obecne w układzie hydraulicznym (patrz Ilustracje 7 i 8).

Pompa jest sterowana w następujący sposób:

- Jeśli OAT będzie miała wartość niższą od wartości parametru „Nastawa delta zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego”<sup>(1)</sup> [P514] + 6°C, pompa będzie włączała się co 15 minut i pracować przez 1 minutę z maksymalną prędkością.
- Jeśli OAT będzie miała wartość niższą od wartości parametru „Nastawa delta zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego”<sup>(1)</sup> [P514] + 6°C i wartość EWT lub LWT spadnie poniżej wartości parametru „Nastawa delta zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego”<sup>(1)</sup> [P514] + 3°C, pompa będzie pracować bez przerwy z maksymalną prędkością.
- Aby móc zrezygnować z tych dwóch ustawień sterowania nadrzędnego, stosowana jest histereza 1K.

Grzałki elektryczne są sterowane w następujący sposób:

- Grzałki elektryczne są włączone podczas odszraniania i przez 1

minutę po zakończeniu odszraniania.

- Grzałki elektryczne są włączane, gdy OAT ma wartość niższą od wartości parametru „Nastawa delta zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego”<sup>(1)</sup> [P514] + 6,0°C i EWT lub LWT są niższe niż wartość parametru „Nastawa delta zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego”<sup>(1)</sup> [P514] + 4,0°C.
- Grzałki elektryczne są wyłączone, gdy OAT ma wartość wyższą od wartości parametru „Nastawa delta zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego”<sup>(1)</sup> [P514] + 7,0°C lub zarówno EWT (jeśli jest skonfigurowane) oraz LWT są wyższe niż wartość parametru „Nastawa delta zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego”<sup>(1)</sup> [P514] + 4,5°C.
- Grzałki elektryczne są włączane, gdy aktywny jest alarm nr 50 lub alarm nr 51 i nadal można je zresetować automatycznie.
- Gdy zainstalowane są zawory zabezpieczające przed zamarzaniem, zaleca się ustawienie „Nastawa delta zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego”<sup>(1)</sup> [P514] na 2°C, w przeciwnym razie istnieje ryzyko, że zawory zabezpieczające przed zamarzaniem otworzą się, gdy pompa pracuje z powodu logiki zabezpieczającej przed zamarzaniem wody.

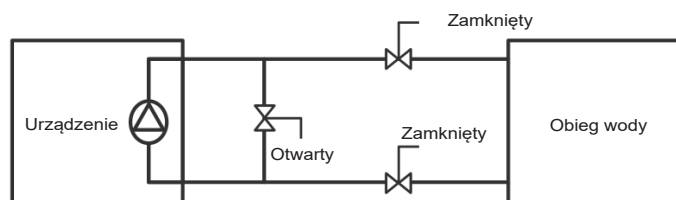
**(1) Modyfikowanie wstępnie skonfigurowanej wartości użytkownik wykonuje na własną odpowiedzialność.**

Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
Zdefiniowanie kryteriów aktywacji zabezpieczenia przed zamarzaniem wody	GEN_CONF	514	Nastawa delty dla zabezp. przeciw zamarzaniu	Kryteria ustawienia temperatury powietrza zewnętrznego dla aktywacji zabezpieczenia przed zamarzaniem	od 0,0 do 6,0	0	3	°C

**Nigdy nie wolno wyłączać urządzenia, w przeciwnym razie nie będzie można zagwarantować zabezpieczenia przed zamarzaniem. Z tego powodu wyłącznik urządzenia głównego i/lub wyłącznik obwodu w instalacji klienta musi być zawsze zamknięty.**

Jeśli zainstalowany został zawór odcinający, należy wykonać odciecie, zgodnie z poniższym rysunkiem.

**Ilustracja 13: Tryb zimowy dla jednostki z modułem hydraulicznym**



**WAŻNE: W zależności od warunków atmosferycznych panujących na danym obszarze, przed wyłączeniem urządzenia w czasie zimy należy wykonać następujące czynności:**

- Jeśli jednostka nie jest używana przez dłuższy czas, należy ją opróżnić za pomocą przyłącza zaworu odpowietrzającego wlotu wody lub zainstalować dwa zawory przeciwzamrozeniowe po stronie wylotowej i powrotnej obiegu wody, jak pokazano na rysunku 7.
- Na początku następnego sezonu ponownie napełnić układ wodą z dodatkiem czynnika zabezpieczającego przed korozją.
- Gdy zainstalowane są zawory przeciwzamrozeniowe, ustaw minimalną nastawę chłodzenia co najmniej o 2°C wyższą niż maksymalna temperatura otwarcia zaworów przeciwzamrozeniowych. Jeśli ustawisz minimalną nastawę chłodzenia niższą niż bezpieczna wartość, istnieje ryzyko, że zawory przeciwzamrozeniowe otworzą się po schłodzeniu do minimalnej nastawy.

- *Przystępując do instalacji dodatkowego osprzętu, instalator musi upewnić się, że spełnia on podstawowe wymagania, szczególnie te dotyczące minimalnych i maksymalnych natężeń przepływu, których wartości muszą mieścić się w granicach określonych w tabeli zakresu działania (dane dotyczące zastosowań).*
- *Aby uniknąć korozji spowodowanej nierównomiernym napowietrzeniem, cały obieg wymiany ciepła musi zostać napełniony azotem na co najmniej jeden miesiąc. Jeśli płynny nośnik ciepła nie jest zgodny ze specyfikacjami producenta, należy natychmiast napełnić obieg azotem.*
- *Jeśli zabezpieczenie przeciwzamrozeniowe jest zależne od działania elektrycznych przewodów grzejnych, nie wolno nigdy wyłączać ich zasilania.*
- *Jeśli elektryczne przewody grzejne nie są używane lub nastąpiła długotrwała awaria zasilania, cały układ wody lodowej musi zostać opróżniony, aby zabezpieczyć urządzenie lub należy zainstalować zawory zabezpieczające przed zamarzaniem.*
- *Czujniki temperatury wymiennika ciepła są częścią jego zabezpieczenia przeciwzamrozeniowego: Jeśli stosowane są elektryczne przewody grzejne do rurociągów, należy upewnić się, że zewnętrzne grzałki nie zakłócają pomiarów tych czujników.*

**UWAGA:**

Należy pamiętać, że "zabezpieczenie przed zamarzaniem wody" i "zabezpieczenie domu przed mrozem" to dwa różne tryby. Zabezpieczenie przed zamarzaniem wody jest stosowane w celu zmniejszenia ryzyka zamarznięcia parownika i rur wody, podczas gdy zabezpieczenie domu przed mrozem jest stosowane w celu utrzymania minimalnej temperatury w pomieszczeniu.

**UWAGA:**

Dodawanie glikolu etylenowego lub glikolu propylenowego jest niedozwolone do pracy urządzenia.

## 4 - DZIAŁANIE

### 4.2.8 - Nagrzewnice elektryczne

#### UWAGI:

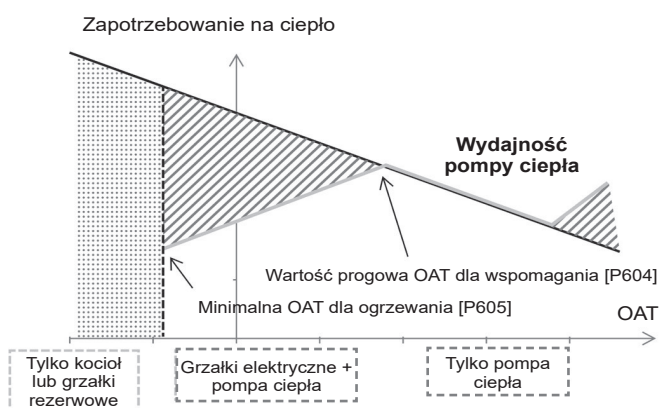
Instalator jest odpowiedzialny za zagwarantowanie zgodności instalacji z obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego i termicznego.

W przypadku niskiej OAT lub awarii pompy ciepła, możliwe jest umieszczenie grzałek elektrycznych w układzie hydraulicznym, w celu zapewnienia ogrzewania.

Dodatkowe grzałki elektryczne można włączyć, gdy wartość OAT jest poniżej wartości parametru "Wartość progowa OAT dla wspomagania" [P604]. Wspomagające grzałki elektryczne mogą działać w tym samym czasie co pompa ciepła.

Gdy OAT jest poniżej wartości parametru "Minimalna OAT dla ogrzewania" [P605] (rezerwowy próg OAT), pompy ciepła są wyłączane, natomiast można włączyć grzałki elektryczne.

#### Ilustracja 14: Działanie wspomagających i rezerwowych źródeł ciepła



W zależności od konfiguracji, możliwe jest sterowanie maksymalnie trzema grzałkami elektrycznymi lub trzema stopniami ogrzewania elektrycznego (patrz § 3.1 Podstawowe połączenia elektryczne na liście zaciskowej (wykonywane w instalacji klienta)):

- Jeden elektryczny stopień ogrzewania z jednym wyjściem dyskretnym: EH1.
- Dwa elektryczne stopnie ogrzewania z dwoma wyjściami dyskretnymi: EH1 i EH2.
- Trzy elektryczne stopnie ogrzewania z dwoma wyjściami dyskretnymi: EH1 i EH2.
- Trzy elektryczne stopnie ogrzewania z trzema wyjściami dyskretnymi: EH1, EH2 i EH3.

Każde wyjście dyskretnie może sterować stycznikiem (nie jest dostarczany z urządzeniem).

Charakterystyka	Cewka stycznika: 230 VAC 50 Hz
Połączenie elektryczne	Patrz § 3.4 Instalacja ze wspomagającymi grzałkami elektrycznymi
Konfiguracja	Patrz § 3.4 Instalacja ze wspomagającymi grzałkami elektrycznymi

### 4.2.9 - Kocioł

Aby spełnić zapotrzebowanie na ciepło w okresach bardzo niskiej temperatury otoczenia, możliwe jest zainstalowanie kotła. Kocioł jest traktowany jako urządzenie rezerwowe: po jego włączeniu pompa ciepła nie może działać. Kocioł włącza się, gdy wartość OAT jest poniżej wartości parametru "Minimalna OAT dla ogrzewania" [P605] lub w przypadku awarii pompy ciepła.

Charakterystyka (dla DO#08/#09)	Cewka stycznika: 230 VAC 50 Hz
Charakterystyka (dla DO#05)	Styk bezpotencjałowy

#### 4.2.10 - Sterowanie ogrzewaniem sprężarki za pomocą wymiennika

**UWAGA:** Gdy urządzenie nie działa, sprężarka może być zasilana energią. Sterowanie ogrzewaniem sprężarki za pomocą wymiennika służy do ogrzania niedziałającej sprężarki poprzez doprowadzenie do niej prądu, zamiast używania grzałki.

Taki sposób sterowania ma na celu zapobieganie zastojom czynnika chłodniczego wewnątrz sprężarki.

#### 4.2.11 - Cykl odszraniania (odszranianie tradycyjne)

Gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest niska, a wilgotność otoczenia wysoka, wzrasta prawdopodobieństwo wytworzenia się szronu na powierzchni zewnętrznej wymiennika. Szron powstający zewnętrzny wymiennik może spowodować zmniejszenie strumienia powietrza przepływającego przez wymiennik i doprowadzić do zmniejszenia wydajności urządzenia. Aby usunąć szron z wymiennika, w razie potrzeby układ sterowania uruchamia cykl odszraniania.

Podczas cyklu odszraniania, w obiegu zostaje wymuszony tryb chłodzenia. Aby uniemożliwić schłodzenie obiegu wody, można włączyć BPHE i grzałki elektryczne rur.

#### UWAGA:

**Należy pamiętać, że "odszranianie" i "zabezpieczenie domu przed mrozem" to dwa różne tryby. Odszranianie służy do usuwania szronu powstającego na zewnętrzny wymiennik, podczas gdy zabezpieczenie domu przed mrozem służy do utrzymania minimalnej temperatury w pomieszczeniu.**

#### 4.2.12 - Funkcja Energy Soft

Funkcja Energy Soft pobiera energię z powietrza zewnętrznego w celu odmrażania węzłownicy przy użyciu wentylatorów, gdy sprężarka jest WYŁĄCZONA.

W odróżnieniu od tradycyjnego odszraniania, funkcja Energy Soft prawie nie wpływa na obieg wody, ponieważ w obiegu czynnika chłodniczego nie jest wymuszony tryb chłodzenia.

## 4 - DZIAŁANIE

### 4.2.13 - Sterowanie wydajnością w nocy

Okres nocny jest określany za pomocą godziny rozpoczęcia i godziny zakończenia, które może ustawić użytkownik. Tryb nocny pozwala użytkownikom skonfigurować urządzenie do pracy z określonymi parametrami w określonym przedziale czasu, np. czas nocny. W szczególności tryb ten pozwala na zmniejszenie częstotliwości sprężarki (i poziomu hałasu) w określonym czasie.

Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
Ustawienie trybu nocnego	CMP_CONF	541	Wartość ograniczenia mocy	Częstotliwość sprężarki jest ograniczona do tej wartości procentowej maksymalnej dozwolonej częstotliwości.	od 50 do 100	75	50	%
		515	Czas rozpoczęcia trybu nocnego	Godzina rozpoczęcia trybu nocnego	od 00:00 do 23:59	0:00	23:00	hh:mm
	GEN_CONF	516	Czas zakończenia trybu nocnego	Godzina zakończenia trybu nocnego	od 00:00 do 23:59	0:00	7:00	hh:mm

### 4.2.14 - Domestic Hot Water (ciepła woda użytkowa)

W przypadku pomp ciepła ze zbiornikiem wody użytkowej (tylko HYDRO UNIT P), tryb c.w.u. służy do wytwarzania ciepłej wody do celów domowych. Sterowanie systemem zarządza działaniem zbiornika ciepłej wody użytkowej, a także zaworu rozdzielającego.

Dodatkową pompę wody można zainstalować na wtórnym obiegu wody (szczegółowe informacje, patrz § Instalacja z wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej i kotłem).

#### a - Zawór rozdzielający c.w.u.

urządzenia mogą wzbudzać zawór rozdzielający w celu zarządzania zastosowaniem zbiornika ciepłej wody użytkowej. W przypadku zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową, logika działania steruje zaworem rozdzielającym, który kieruje gorącą wodę do zasobnika.

<b>Charakterystyka</b>	Zawór rozdzielający ze sprężynowym urządzeniem powrotnym i sterowaniem dwuprzewodowym Zalecenia: - Kvs = 16 - Maks. temperatura = 150°C - CHAR:L
------------------------	--

#### b - Czujnik temperatury c.w.u. lub termostat

Zależnie od konfiguracji możliwe jest sterowanie opcją c.w.u. za pomocą czujnika temperatury lub termostatu

	Czujnik temperatury	Termostat
<b>Charakterystyka</b>	Wyposażenie dodatkowe przyrządu = 10 KΩ Długość kabla = 6 m	Gdy styk termostatu zostaje zamknięty, żądany jest tryb ciepłej wody użytkowej

Wytwarzanie c.w.u. jest możliwe, gdy:

- Wybierany jest tylko tryb c.w.u. i występuje zapotrzebowanie na c.w.u. (warunki temperaturowe)
- Harmonogram c.w.u. jest aktywny i występuje zapotrzebowanie na c.w.u. (warunki temperaturowe), a czas pracy w tym trybie jest krótszy od wartości parametru "Maksymalny czas pracy w trybie c.w.u." [P705].

#### c - Grzałka elektryczna c.w.u.

Gdy urządzenie ma pracować w trybie c.w.u., można wykorzystać grzałkę elektryczną c.w.u. (zależnie od konfiguracji), w celu zapewnienia ciepłej wody użytkowej. Wyjście dyskretne może sterować stycznikiem (nie jest dostarczany z urządzeniem).

<b>Charakterystyka</b>	Cewka stycznika: 230 VAC 50 Hz
------------------------	--------------------------------------

Grzałka elektryczna włącza się, gdy temperatura w zbiorniku jest niższa od nastawy c.w.u. i spełniony jest jeden z następujących warunków:

- wartość OAT jest poniżej wartości parametru "Wartość progowa wspomaganie OAT" [P604],
- aktywny jest tryb zabezpieczenia przed legionellą,
- aktywne jest odszranianie,
- wystąpiła awaria urządzenia.

#### WAŻNE:

**Ogrzewanie elektryczne jest wyłączone, gdy aktywna jest funkcja Poza szczytem lub Wyłączenia przeciążeniowego, lub w przypadku uszkodzenia czujnika termistora c.w.u. (patrz § 4.2.4 Przełącznik).**

#### d - Zbiornik wody użytkowej

Woda w zbiorniku wody na potrzeby gospodarstwa domowego musi być stale kontrolowana, aby zminimalizować ryzyko jakiegokolwiek zanieczyszczenia, w tym bakterii z rodzaju Legionella. Mając to na uwadze, ważne jest, aby poinformować użytkownika o znaczeniu regulacji temperatury wody.

#### System zabezpieczeń zbiornika wody

System ma za zadanie podgrzać wodę w zbiorniku ciepłej wody użytkowej, aby wyeliminować możliwość namnażania się legionelli lub zabić wszystkie już istniejące bakterie.

Legionella nie przetrwa, jeśli temperatura przekroczy 60°C przez 30 minut.

Cykl zabezpieczenia przed legionellą zatrzyma się, gdy:

- Temperatura wody jest wyższa niż 60°C przez co najmniej 30 minut.
- Temperatura wody jest wyższa niż 65°C przez co najmniej 15 minut.
- Temperatura wody jest wyższa niż 70°C przez co najmniej 2 minuty.

#### Ustawienia zabezpieczeń zbiornika wody

Aby zabezpieczyć podgrzewacz wody użytkowej przed bakteriami z rodzaju Legionella, należy ustawić następujące parametry:

- Zabezpieczenie c.w.u. przed legionellą [P703] jest włączone
- Nastawa zabezpieczenia c.w.u. przed legionellą [412]

#### e - Tryb ograniczenia c.w.u.

Tryb ograniczenia c.w.u. [P543] zmniejsza poziom hałasu, redukując częstotliwość sprężarki, gdy tryb ten jest aktywny.

## 4 - DZIAŁANIE





### f - Harmonogram c.w.u.

Zapoznać się z instrukcją obsługi interfejsu użytkownika WUI lub parametrami harmonogramu dla c.w.u. (P720 do P732, patrz § 7.1 )

#### Przykład parametrów tworzenia harmonogramu dla c.w.u.

Nr kroku	Dzień tygodnia i wakacje								Czas rozpoczęcia	Czas zakończenia	
	PON	WTO	ŚRO	CZW	PIĄ	SOB	NIE	Wak.			
1	X	X	X	X	X	X	X	X	02:30	06:30	
2	X	X	X	X	X	X	X	X	15:00	17:00	
3	X	X	X	X	X	X	X	X	20:30	22:30	
4									X	06:00	10:00

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
PON																							
WTO																							
ŚRO																							
CZW																							
PIĄ																							
SOB																							
NIE																							
Wak.																							

	Nastawa c.w.u.
	Nastawa c.w.u. Eco
	Dezynfekcja termiczna
	Ogrzewanie/chłodzenie pomieszczeń

#### 4.2.15 - Tryb urządzenie nadrzędne/podrzędne

##### a - Instalacja

Instalacja urządzenia nadrzędnego/podrzędnego umożliwia równoległe podłączenie wielu urządzeń: jedno urządzenie nadrzędne może sterować kilkoma urządzeniami podrzędnymi.

Instalacja tego rodzaju może składać się z połączenia urządzeń HYDRO UNIT P o różnych rozmiarach. Największe urządzenie powinno być zawsze skonfigurowane jako nadrzędne.

Praca w trybie urządzenie nadrzędne/podrzędne jest kompatybilna z wytwarzaniem ciepłej wody użytkowej za pomocą jednego lub kilku urządzeń podrzędnych lub wszystkich urządzeń.

Tylko urządzenie nadrzędne może być wyposażone w opcje panelu sterowania. Jeśli urządzenia podrzędne zostały zamówione z panelem sterowania, konieczne jest jego odłączenie.

Na wspólnym rurociągu należy zainstalować dodatkowy wspólny czujnik temperatury wody wylotowej.

<b>Charakterystyka</b>	Wyposażenie dodatkowe przyrządu = 5 KΩ Długość kabla = 15 m
<b>Podłączenie elektryczne</b>	- Patrz Standardowy montaż z urządzeniem nadrzędnym/podrzędnym w § 3.7.2 - Patrz Montaż urządzeń nadrzędnych/podrzędnych z funkcją wytwarzania c.w.u. w § 3.9.2
<b>Konfiguracja</b>	- Patrz Standardowy montaż z urządzeniem nadrzędnym/podrzędnym w § 3.7.3 - Patrz Montaż urządzeń nadrzędnych/podrzędnych z funkcją wytwarzania c.w.u. w § 3.9.3

Kabel komunikacyjny RS485 (nie należy do wyposażenia) należy podłączyć do każdego urządzenia.

##### b - Sterowanie

Wszystkie urządzenia zainstalowane w tej samej grupie urządzenie nadrzędne/podrzędne mają ten sam tryb pracy, jak również tę samą nastawę.

Urządzenia podrzędne skonfigurowane do wytwarzania c.w.u. mogą wytwarzać ciepłą wodę użytkową nawet wtedy, gdy urządzenie nadrzędne pracuje w trybie ogrzewania lub chłodzenia.

Urządzenie nadrzędne jest podłączone do panelu sterowania, który można zainstalować zdalnie. Panel sterowania urządzenia „nadrzędnego” jest punktem decyzyjnym dla wszystkich innych urządzeń w tej samej grupie urządzeń typu nadrzędne/podrzędne, co oznacza, że tryb pracy (chłodzenie/ogrzewanie) i nastawa wody zdefiniowana przez urządzenie nadrzędne będą przesyłane do innych urządzeń „podrzędnych”.

Urządzenia są uruchamiane sekwencyjnie na podstawie rozmiaru lub – w przypadku urządzeń o tym samym rozmiarze – odpowiednio do współczynnika zużycia.

W przypadku urządzeń o różnych rozmiarach: gdy wzrasta zapotrzebowanie systemu, największe urządzenie jest włączane jako pierwsze, a gdy zapotrzebowanie systemu zmniejsza wydajność, najmniejsze urządzenie jest wyłączone jako pierwsze.

W przypadku urządzeń o takich samych rozmiarach: gdy wzrasta zapotrzebowanie systemu, urządzenie o najniższym współczynniku zużycia jest włączane jako pierwsze, a gdy zapotrzebowanie systemu zmniejsza wydajność, urządzenie z najwyższym współczynnikiem zużycia jest wyłączone jako pierwsze.

Więcej szczegółów na temat wyświetlania ikony urządzenie nadrzędne/podrzędne na WUI, patrz instrukcja obsługi dla użytkowników WUI.

##### UWAGA:

**W przypadku awarii komunikacji urządzenie nadrzędne/podrzędne, urządzenie nadrzędne będzie działać w trybie autonomicznym lub będzie kontynuować działanie z innymi urządzeniami podrzędnymi, które nadal mogą się komunikować. Odpowiedzialne za tę sytuację urządzenie podrzędne zakończy wszystkie swoje działania.**

## 4 - DZIAŁANIE

### 4.2.16 - Konfiguracja pompy

Zarządzanie różnymi stanami pompy (Wł./WYŁ.) jest różne, w zależności od rodzaju instalacji (opcje, wyposażenie dodatkowe, zastosowania). W tabeli poniżej przedstawiono różne tryby sterowania pompy, zależnie od instalacji:

#### Różne tryby sterowania głównej pompy

Par.	Definicja	Wartość	Tryb WYŁ.	Zapotrzebowanie na chłodzenie/ ogrzewanie zrealizowane	Zapotrzebowanie na chłodzenie/ ogrzewanie
510	Sterowanie za pomocą nastawy powietrza	Tak	Wył.	Zgodnie z nastawą IAT w por. do nastawy powietrza	Wł.
561	Pompa wł. gdy zapotrzebowanie zrealizowane	Nie			
510	Sterowanie za pomocą nastawy powietrza	Tak	Wył.	Wł.	Wł.
561	Pompa wł. gdy zapotrzebowanie zrealizowane	Tak			
510	Sterowanie za pomocą nastawy powietrza	Nie	Wył.	Wył. (Wł. dla próbkowania wody)	Wł.
561	Pompa wł. gdy zapotrzebowanie zrealizowane	Nie			
510	Sterowanie za pomocą nastawy powietrza	Nie	Wył.	Wł.	Wł.
561	Pompa wł. gdy zapotrzebowanie zrealizowane	Tak			

jeśli używany wtórny obieg hydrauliczny, to będzie on miał własną dodatkową pompę.. Każde wyjście dyskretne może sterować stycznikiem (nie jest dostarczany z urządzeniem)

Charakterystyka	Cewka stycznika: 230VAC - 50Hz
-----------------	--------------------------------

#### UWAGA:

**Instalator jest odpowiedzialny za zapewnienie zabezpieczenia dodatkowej pompy przed niskim przepływem wody (nie można sterować wyłącznikiem przepływowym za pomocą sterowania urządzeniem).**

#### Różne tryby sterowania dodatkowej pompy

Logika pompy dodatkowej [P572]	Tryb WYŁ.	Chłodzenie/ogrzewanie		Kocioł		C.w.u.	
		Zapotrzebowanie zrealizowane	Zapotrzebowanie	Wł.	Wył.	Wł.	Wył.
Brak pompy dodatkowej	Wył.	Wył.	Wył.	Wył.	n.d.	n.d.	n.d.
Zawsze Wł.	Wył.	Wł.	Wł.	Wł.	n.d.	n.d.	n.d.
Zgodnie z temp. pomieszczenia	Wył.	Zgodnie z nastawą IAT w por. do nastawy powietrza	Wł.	Wł.	n.d.	n.d.	n.d.
Zawsze Wł., Wył. gdy funkcja c.w.u. jest aktywna	Wył.	Wł.	Wł.	Wł.	n.d.	Wył.	n.d.
Zgodnie z temp. w pomieszczeniu, gdy funkcja c.w.u. jest aktywna	Wył.	Zgodnie z nastawą IAT w por. do nastawy powietrza	Wł.	Wł.	n.d.	Wył.	n.d.

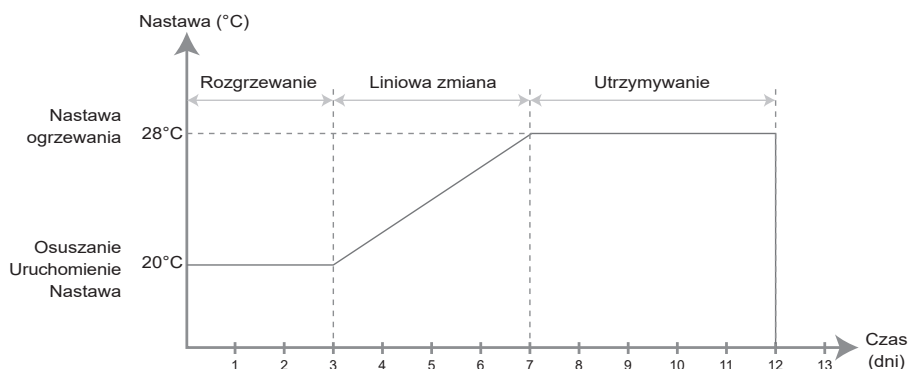
### 4.2.17 - Tryb osuszania

Tryb osuszania umożliwia stopniowe podnoszenie temperatury wody w trybie ogrzewania, w celu osuszenia podczas ogrzewania podłogowego (UFH). Ten tryb pracy można wybrać tylko z poziomu dostępu dla obsługi serwisowej i jest on automatycznie wyłączany na koniec skonfigurowanego okresu.

Przykład zastosowania w trybie osuszania:

- Wartość parametru "Nastawa rozpoczęcia osuszania" [P595] jest równa 20°C
- Parametr "Dni rozgrzewania w trybie osuszania" [P596] jest ustawiony na 3 dni
- Parametr "Dni liniowej zmiany temperatury w trybie osuszania" [P597] jest ustawiony na 4 dni
- Parametr "Dni utrzymania temperatury w trybie osuszania" [P598] jest ustawiony na 5 dni
- a parametr "Nastawa wody dla ogrzewania w trybie "W domu"" [P401] jest równy 28°C

Ilustracja 15: Aktywacja i konfiguracja trybu osuszania



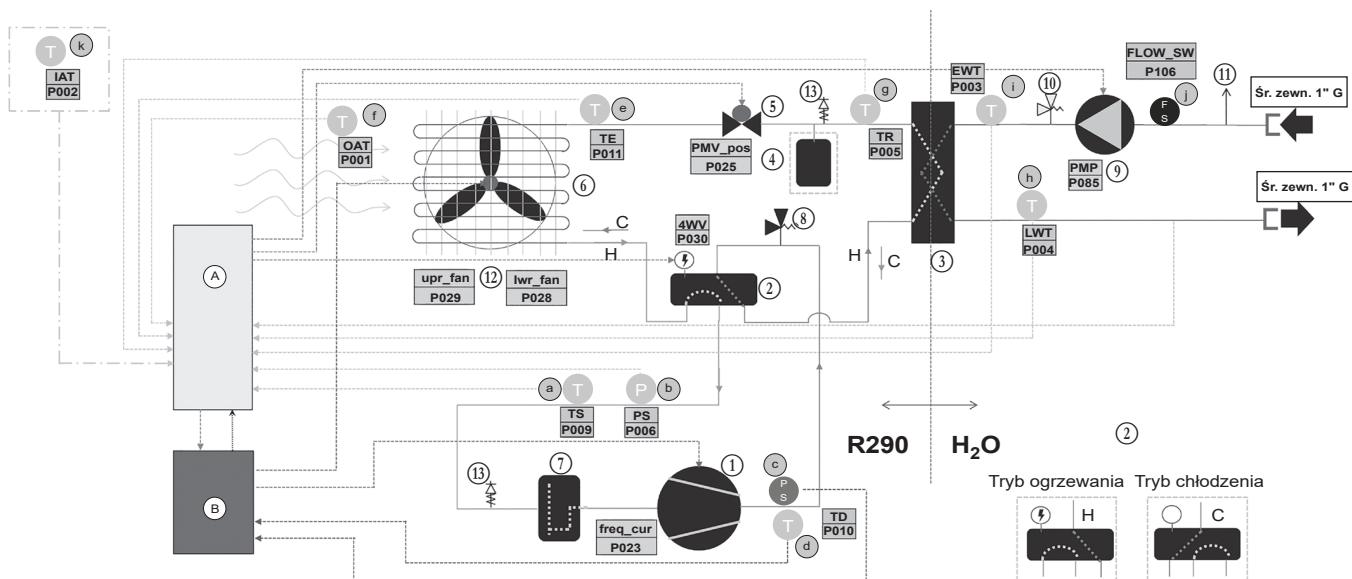
## 4 - DZIAŁANIE

Tryb osuszania zostanie dezaktywowany po 12 dniach, a urządzenie przełączy się w tryb wyłączenia.

Etapy	Tabela	Par.	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość domyślna	Np.	Jednostka
Konfiguracja liczby dni w trybie osuszania	DRYING	596	Dni rozgrzewania w trybie osuszania	Liczba dni rozgrzewania	od 0 do 99	3	3	dzień
		597	Dni liniowej zmiany temperatury w trybie osuszania	Liczba dni liniowej zmiany temperatury	od 0 do 99	4	4	dzień
		598	Dni utrzymania temperatury w trybie osuszania	Liczba dni utrzymywania temperatury	od 0 do 99	4	5	dzień
Konfiguracja temperatury wody dla trybu osuszania	DRYING	595	Nastawa rozpoczęcia osuszania	Nastawa wody dla dni rozgrzewania	od 20,0 do 60,0	20	20	°C
	WAT_STP	401	Nastawa ogrzewania w trybie "W domu"	Nastawa wody dla dni liniowej zmiany i utrzymania temperatury	od 20,0 do 60,0	45	28	°C
Aktywacja trybu osuszania	MOD_REQ	44	Żądanie trybu systemu	0 = wył.	od 0 do 9	-	9	-
				1 = chłodzenie				
				2 = ogrzewanie				
				4 = c.w.u.				
				5 = wspomaganie chłodzenia				
				6 = wspomaganie ogrzewania				
				8 = odpowietrzanie (pompa wody stale pracuje, aby odpowietrzyć układ hydrauliczny)				
				9 = osuszanie (powolny liniowy wzrost temperatury wody w trybie ogrzewania w celu osuszania w trybie UFH)				

### 4.3 - Główne elementy systemu

#### 4.3.1 - Informacje ogólne – Część chłodnicza



#### Podzespoły

- ① Sprężarka rotacyjna dwuśrubowa
- ② Zawór 4-drogowy
- ③ Lutowany płytowy wymiennik ciepła
- ④ Odbiornik (008-010-012-014)
- ⑤ Elektroniczny zawór rozprężny
- ⑥ Żebrowany, płytowy wymiennik z okrągłym przewodem rurowym
- ⑦ Zasobnik
- ⑧ Płytki bezpieczeństwa
- ⑨ Obiegowa pompa wodna o zmiennej prędkości
- ⑩ Zawór bezpieczeństwa
- ⑪ Automatyyczny zawór odpowietrzający
- ⑬ Wentylator (jeden lub dwa)
- ⑭ Zawór Schradera (5/16 UNF)

#### Płytki elektroniczne

- A NHC (Główna płyta sterująca Carrier)  
B Falownik

#### Czujniki i zabezpieczenia

- a Czujnik temperatury zasysania TS  
b Przetwornik niskiego ciśnienia  
c Przelicznik wysokiego ciśnienia  
d TD (wylot) (podłączone do wejścia falownika)  
e TE (temp. odszraniania)  
f OAT (temperatura powietrza na zewnątrz)  
g TR  
h Temperatura wody na wlocie  
i Leaving Water Temperature (temperatura wody na wylocie)  
j Wyłącznik przepływowy  
k IAT (jeśli dotyczy)  
**IAT** Punkt oprogramowania  
**P002** Wskazanie wartości w pozycji "numer parametru"

## 4 - DZIAŁANIE

### 4.3.2 - Sprężarki

W urządzeniach HYDRO UNIT P zastosowano hermetyczną sprężarkę rotacyjną. Jest ona napędzana przez przemiennik częstotliwości (VFD). Wewnątrz obudowy sprężarki rotacyjnej znajduje się wymiennik ogrzewania oleju.

W komplecie ze sprężarką są następujące elementy:

- amortyzujące mocowania pomiędzy urządzeniem a podstawą sprężarki,

Sprężarki zainstalowane w tych urządzeniach mają określony ładunek oleju.

**UWAGA: Nie wolno stosować czynników chłodniczych i smarów, innych niż określone w specyfikacji. Nie sprężać powietrza (nie powinno być wlotu powietrza wynikającego z nieszczelności w obiegach chłodniczych).**

### 4.3.3 - Powietrzny parownik/skraplacz

Wymienniki w urządzeniach HYDRO UNIT P są wymiennikami ciepła wykonanymi z wewnętrznie rowkowanych rur miedzianych z aluminiowym ożebrowaniem.

### 4.3.4 - Wentylatory

Wentylatory są napędzane silnikiem synchronicznym z magnesem trwałym. Pracą silników zarządza przemiennik częstotliwości (VFD). Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tabeli poniżej przedstawiono wymagania dotyczące Ekoprojektu dla wentylatorów napędzanych silnikiem o poborze mocy pomiędzy 125 W i 500 kW

HYDRO UNIT P		008 - 010 - 012 - 014
Ogólna sprawność	%	41,3
Kategoria pomiaru		A
Kategoria sprawności		Statyczna
Docelowy poziom sprawności ERP2015		N(2015) 40
Poziom wydajności w punkcie optymalnej sprawności energetycznej		52,6
Przemiennik częstotliwości		TAK
Rok produkcji		Patrz naklejka na urządzeniu
Producent wentylatora		Complast Industrie SRL
Producent silnika		Nidec
PN wentylatora (numer produktu)		C025223H01
PN silnika (numer produktu)		UM100570A
Moc znamionowa silnika	kW	0,16
Natężenie przepływu	m <sup>3</sup> /s	0,97
Ciśnienie przy maksymalnej sprawności energetycznej	Pa	58,6
Prędkość znamionowa	obr./min	950
Współczynnik charakterystyczny		1,001
Ważne informacje, które mogą ułatwić demontaż, recykling lub utylizację produktu po zakończeniu jego eksploatacji		Patrz w instrukcji konserwacji
Ważne informacje na temat minimalizacji wpływu na środowisko naturalne		Patrz w instrukcji konserwacji

**UWAGA: Tabela nie dotyczy urządzeń HYDRO UNIT P 004 i 006, ponieważ ich wentylatory mają moc wejściową poniżej 125 W.**

### 4.3.5 - Zawór rozprężny silnika pulsacyjnego (PMV)

PMV jest wyposażony w silnik krokowy (0-500 impulsów).

### 4.3.6 - Wodny parownik/skraplacz

Parownik/skraplacz jest to płytowy wymiennik ciepła. Przyłącze wodne wymiennika ciepła jest połączeniem gwintowanym. W wyposażeniu standardowym urządzenie posiada izolację termiczną w postaci pianki poliuretanowej grubości 6 i 13 mm.

Preparaty dodawane w celu zapewnienia izolacji termicznej zbiorników na czas wykonywania połączeń układu hydraulicznego muszą być chemicznie obojętne względem materiałów i powłok, na których są stosowane. Dotyczy to również preparatów dostarczonych oryginalnie przez producenta.

**UWAGI - Monitorowanie podczas eksploatacji:**

- Należy przestrzegać przepisów dotyczących monitorowania urządzeń działających pod ciśnieniem.
- Zazwyczaj wymaga się, aby użytkownik lub operator sporządził i uzupełniał dokumentację monitorowania i konserwacji.
- Jeśli istnieją lokalne zalecenia branżowe, należy się do nich stosować.
- Należy regularnie sprawdzać, czy w płynach przepływających przez wymiennik ciepła nie występują zanieczyszczenia (np. kryształki krzemu). Mogą być one przyczyną zużycia lub korozji punktowej.
- Sprawozdania z kontroli okresowych wykonywanych przez użytkownika lub operatora muszą być odnotowywane w ewidencji monitorowania i konserwacji.

### 4.3.7 - Czynnik chłodniczy

W urządzeniach HYDRO UNIT P stosowany jest czynnik chłodniczy R-290.

### 4.3.8 - Odbiornik

Urządzenia HYDRO UNIT P 008, 010, 012 oraz 014 wyposażone są w spawane mechanicznie zasobniki, pozwalające na przechowywanie nadmiaru czynnika chłodniczego w czasie, gdy urządzenie działa w trybie ogrzewania.

### 4.3.9 - Zawór czterodrogowy

W urządzeniach HYDRO UNIT P to wyposażenie umożliwia odwrócenie cyklu chłodzenia, aby umożliwić pracę w trybie chłodzenia, w trybie ogrzewania i podczas cykli odszraniania.

### 4.3.10 - Podzespół falownika do sprężarki i wentylatorów

Urządzenia HYDRO UNIT P są wyposażone w moduły falownika do sterowania sprężarką i silnikami wentylatorów.

### 4.3.11 - Zasobnik

Urządzenia HYDRO UNIT P są wyposażone w zasobnik umieszczony na przewodzie ssącym sprężarki, aby zapobiec przedostawaniu się cieczy do sprężarki, szczególnie podczas cyklu odszraniania i operacji przejściowych.

### 4.3.12 - Wysokociśnieniowy wyłącznik bezpieczeństwa

Urządzenia HYDRO UNIT P wyposażone są w presostaty bezpieczeństwa z automatycznym resetem po stronie wysokociśnieniowej czynnika chłodniczego. Procedury potwierdzania alarmów można znaleźć w § 6. Opis alarmów.

## 5 - KONSERWACJA

### 5.1 - Standardowa konserwacja

Aby zapewnić optymalną efektywność i niezawodność urządzeń, zalecamy podpisanie umowy konserwacyjnej z lokalnym punktem serwisu. Umowa obejmuje regularne przeglądy wykonywane przez specjalistów serwisu, w celu szybkiego wykrycia i usunięcia wszelkich drobnych nieprawidłowości, zapewniając uniknięcie ewentualnych poważnych szkód.

Umowa konserwacyjna z serwisem jest najlepszym sposobem na zapewnienie maksymalnie długiego czasu eksploatacji urządzeń, a dzięki wiedzy eksperckiej specjalistów zapewnia efektywne zarządzanie systemem pod względem kosztów. Urządzenia klimatyzacyjne muszą być serwisowane przez profesjonalnych techników, natomiast rutynowe kontrole mogą być przeprowadzane lokalnie przez wyspecjalizowany personel techniczny.

**Wszystkie operacje ładowania, usuwania i opróżniania środka chłodniczego muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel z wykorzystaniem materiałów odpowiednich dla urządzenia. Wszelkie niewłaściwe wykonywane czynności obsługowe mogą prowadzić do niekontrolowanych wycieków cieczy i rozszczelnienia instalacji będącej pod ciśnieniem.**

**UWAGA:**

**Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy odłączyć zasilanie elektryczne. Jeśli obieg chłodniczy jest otwarty, musi zostać opróżniony, napełniony ponownie i sprawdzony pod kątem szczelności (elektroniczny detektor wycieków). Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac dotyczących obiegu chłodniczego konieczne jest całkowite usunięcie ładunku czynnika chłodniczego z urządzenia za pomocą zespołu do odzysku ładunku czynnika chłodniczego. Przed przystąpieniem do czynności związanych z obsługą czynnika chłodniczego należy zapewnić ciągłość uziemienia. Sprzęt i pojemniki do odzyskiwania powinny spełniać wymogi odpowiednich norm. Sprzęt do odzyskiwania powinien być w dobrym stanie z dostępnym zestawem instrukcji jego obsługi i powinien nadawać się do odzyskiwania palnego czynnika chłodniczego. W przypadku wątpliwości należy skonsultować się z producentem.**

**Podczas napełniania należy zachować szczególną ostrożność, by nie dopuścić do przepełnienia obiegu chłodniczego (należy przestrzegać informacji na tabliczce znamionowej produktu oraz korzystać z zatwierdzonej i skalibrowanej wagi). Podczas korzystania ze sprzętu do ładowania należy zadbać o to, aby nie doszło do zanieczyszczenia różnymi czynnikami chłodniczymi. Węże lub przewody powinny być jak najkrótsze, aby ograniczyć do minimum ilość znajdującego się w nich czynnika chłodniczego.**

**Proces odzyskiwania lub napełnienia powinien odbywać się pod stałym nadzorem kompetentnej osoby.**

**Pojemniki powinny być wyposażone w sprawny ciśnieniowy zawór upustowy i powiązane z nim sprawne zawory odcinające. Węże muszą być wyposażone w szczelne złączki oraz być w dobrym stanie. Pojemniki należy przechowywać w odpowiedniej pozycji zgodnie z instrukcją.**

**Puste pojemniki do odzyskiwania należy opróżnić i w miarę możliwości schłodzić przed przystąpieniem do odzyskiwania. Odzyskany czynnik chłodniczy należy przetwarzać zgodnie z miejscowymi przepisami w odpowiednim pojemniku do odzyskiwania oraz zadbać o odpowiednie udokumentowanie przekazania odpadów.**

**Nie należy mieszać ze sobą czynników chłodniczych w urządzeniach do odzyskiwania, a zwłaszcza w pojemnikach.**

**Upewnić się, że wylot pompy znajduje się z dala od wszelkich źródeł zapłonu, a pomieszczenie jest odpowiednio wentylowane. Należy również obowiązkowo przepłukać układ dwukrotnie suchym azotem, aby usunąć wszystkie pozostałości czynnika chłodniczego.**

**Przed rozpoczęciem czynności konserwacyjnych upewnić się, czy całe urządzenie jest prawidłowo oświetlone. Konieczne jest również przeprowadzenie wykrywania nieszczelności przed otwarciem paneli i po ich otwarciu.**

**Przed podłączeniem zasilania urządzenia sprawdzić, czy osłona siatki wentylatora i górne panele są prawidłowo zamontowane i zamocowane.**

**Prosta konserwacja prewencyjna umożliwi uzyskanie najlepszej wydajności urządzenia klimatyzacyjnego:**

- **lepsza wydajność chłodzenia**
- **Mniejszy pobór mocy**
- **Zabezpieczenie przed przypadkową awarią podzespołów**
- **Zmniejszone ryzyko czasochłonnych i kosztownych interwencji**
- **ochrona środowiska**

Dla urządzeń HVAC określonych jest pięć poziomów konserwacyjnych.

**UWAGI:**

**Wszelkie odchylenia lub nieprzestrzeżenie tych kryteriów spowoduje, że gwarancja dotycząca urządzenia klimatyzacyjnego stanie się nieważna, a producent, nie będzie ponosić jakiegokolwiek odpowiedzialności.**

#### 5.1.1 - Konserwacja - poziom 1

**Patrz uwaga w §5.1.3 Poziom 3.**

Proste procedury, które mogą być wykonywane przez użytkownika raz w tygodniu:

- Sprawdzić wzrokowo, czy nie ma śladów oleju (oznaczają wyciek czynnika chłodniczego),
- oczyścić skraplacz - patrz § 5.3 Skraplacz,
- sprawdzić, czy są urządzenia zabezpieczające oraz czy panele są dobrze domknięte,
- sprawdzić komunikaty alarmowe, w momencie gdy urządzenie nie pracuje (patrz instrukcja obsługi dla użytkowników WUI),
- Ogólna kontrola wzrokowa pod kątem oznak uszkodzenia (zużycie przewodu, rdza, zatkany odpływ wody itd.),

Sprawdzić, czy różnica temperatur wody między wlotem i wylotem wymiennika ciepła jest prawidłowa.

#### 5.1.2 - Konserwacja - poziom 2

Przeprowadzanie czynności konserwacyjnych na tym poziomie wymaga posiadania specyficznej wiedzy technicznej w zakresie elektryki, hydrauliki i mechaniki.

Prace związane z tym poziomem konserwacyjnym powinny być wykonywane raz w miesiącu lub raz w roku, w zależności od rodzaju kontroli.

W tych warunkach zalecane są opisane poniżej czynności konserwacyjne:

Wykonać prace związane z poziomem 1, a następnie:

##### Kontrole elektryczne

- Co najmniej raz w roku sprawdzić, czy połączenia elektryczne zasilania są prawidłowo zamocowane przy pomocy złącza sprężynowego.
- Sprawdzić, czy połączenia elektryczne regulacji/sterowania są prawidłowo zamocowane przy pomocy złącza sprężynowego.
- Jeśli to konieczne, usunąć kurz i oczyścić wewnątrz skrzynek sterowniczych.
- Sprawdzić stan styczników, wyłączników i kondensatorów.
- Sprawdzić obecność i stan elektrycznych urządzeń zabezpieczających.
- Sprawdzić, czy wszystkie grzałki działają prawidłowo.
- Sprawdzić, czy do skrzynki sterowniczej nie przedostała się woda.
- Kontrola mechaniczna
- Sprawdzić dokręcenie śrub mocujących wieżę wentylatora, wentylator, sprężarkę i skrzynkę sterowniczą.
- Sprawdzić przewodzenie uziemienia
- Sprawdzić, czy przewody nie uległy zużyciu

### Kontrola obiegu wody

- Podczas prac związanych z obiegiem wody zawsze należy upewnić się, czy nie został uszkodzony skraplacz znajdujący się w pobliżu.
- Sprawdzić przyłącza wody.
- Sprawdzić, czy w zbiorniku wyrównawczym nie ma oznak nadmiernej korozji ani nie występują spadki ciśnienia i w razie potrzeby wymienić go.
- Odpowietrzyć obieg wody (patrz § 2.5 Sterowanie wielkością przepływu wody).
- Oczyszczyć filtr wody (patrz § 2.5 Sterowanie wielkością przepływu wody).
- Sprawdzić łożysko pompy po 17 500 godz. pracy z wodą oraz uszczelnienie mechaniczne pompy po 15 000 godz. pracy. Sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających przed niskim przepływem wody.
- Sprawdzić stan izolacji rur grzewczych.
- Sprawdzić stan separatora gazu.
- Sprawdzić stan zaworów zabezpieczających przed zamrażaniem (jeśli są zainstalowane).

### Obieg czynnika chłodniczego

- Dokładnie oczyścić skraplacze, wykorzystując do czyszczenia biodegradowalny środek czyszczący podawany pod niskim ciśnieniem.
- Sprawdzić parametry robocze urządzenia i porównać je z poprzednimi wartościami.
- Przechowywać i aktualizować kartę serwisową dołączonej do danego urządzenia HVAC.

**Wszystkie te czynności wymagają ścisłego przestrzegania odpowiednich środków bezpieczeństwa: stosowania odpowiedniej odzieży ochronnej, zgodności ze wszystkimi przepisami branżowymi, zgodności z obowiązującymi lokalnymi przepisami i kierowania się zdrowym rozsądkiem.**

#### 5.1.3 - Konserwacja - poziom 3 (lub wyższy)

Konserwacja na tym poziomie wymaga posiadania szczególnych umiejętności/upoważnień/narzędzi i wiedzy technicznej; do wykonywania tych czynności uprawniony jest wyłącznie producent, jego pełnomocnik lub autoryzowany przedstawiciel. Do tych prac konserwacyjnych należy na przykład:

- wymiana głównych podzespołów (sprężarka, parownik),
- wszelkie działania dotyczące obiegu chłodniczego (obsługa czynnika chłodniczego),
- zmiana ustawionych fabrycznie parametrów (zmiana zastosowania),
- usunięcie lub demontaż urządzenia HVAC,
- wszystkie interwencje spowodowane pominięciem zaplanowanych czynności konserwacyjnych,
- wszelkie działania w ramach gwarancji.
- przeprowadzenie jednej lub dwóch kontroli szczelności w ciągu roku, wykonanych przez wykwalifikowaną osobę za pomocą certyfikowanego detektora wycieków.

**Aby zmniejszyć ilość odpadów, czynnik chłodniczy i olej muszą być przenoszone zgodnie z obowiązującymi przepisami, za pomocą metod, które ograniczają wycieki czynnika chłodniczego oraz spadki ciśnienia, a także materiałów, które są odpowiednie dla produktów.**

**Zawsze należy pamiętać, że wszelki kontakt z czynnikiem chłodniczym może prowadzić do powstania oparzeń.**

**Wszelkie awarie i wycieki muszą być niezwłocznie naprawiane. Nie przepelniać butli (nie więcej niż 80% objętości ładunku płynnego)**

**Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia roboczego butli, nawet chwilowo. Odzyskanego czynnika chłodniczego nie wolno wprowadzać do innego układu chłodniczego, chyba że został oczyszczony i sprawdzony.**

**Olej do sprężarek, który został odzyskany podczas konserwacji zawiera czynnik chłodniczy, w związku z czym należy się z nim obchodzić w odpowiedni sposób.**

**W celu przyspieszenia tego procesu nie wolno ogrzewać korpusu sprężarki otwartym płomieniem ani przy użyciu innego źródła zapłonu.**

**Czynnik chłodniczy pod ciśnieniem nie może być uwalniany do atmosfery.**

**W razie otwarcia obiegu chłodniczego, gdy czas otwarcia nie przekracza jednego dnia, należy zatkać wszystkie otwory, a w przypadku gdy okres ten jest dłuższy, napełnić obieg azotem.**

**Jeżeli występuje usterka, która może zagrażać bezpieczeństwu, do czasu jej usunięcia nie wolno podłączać zasilania elektrycznego do obiegu. Jeśli usterki nie można naprawić natychmiast, gdyż konieczne jest kontynuowanie eksploatacji, należy zastosować odpowiednie rozwiązanie tymczasowe. Należy to zgłosić właścicielowi sprzętu, aby wszystkie strony zostały poinformowane.**

**Przed ponownym napełnieniem układu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy użyciu odpowiedniego gazu oczyszczającego. Kolejną próbę szczelności należy przeprowadzić przed opuszczeniem miejsca instalacji. Zawsze napełniać układ odpowiednią ilością czynnika chłodniczego określonego na tabliczce znamionowej.**

#### UWAGI:

**Przed rozpoczęciem prac przy układach zawierających łatwopalne czynniki chłodnicze konieczne jest przeprowadzenie kontroli bezpieczeństwa, aby zminimalizować ryzyko zapłonu. W przypadku napraw układu chłodniczego, przed przystąpieniem do prac w układzie należy zastosować poniższe środki ostrożności.**

**Prace należy wykonywać zgodnie z kontrolowaną procedurą w celu minimalizacji ryzyka pojawienia się łatwopalnego gazu lub oparów podczas wykonywania prac.**

**Cały personel wykonujący prace konserwacyjne, jak również inne osoby pracujące na danym obszarze, powinny zostać powiadomione o rodzaju przeprowadzanych prac. Należy unikać wykonywania prac w zamkniętych pomieszczeniach.**

**Przed rozpoczęciem prac i w ich trakcie należy sprawdzić obszar za pomocą odpowiedniego detektora czynnika chłodniczego, aby upewnić się, że technik jest świadomy istnienia potencjalnych zagrożeń związanych z występowaniem substancji toksycznych lub łatwopalnych w atmosferze. Sprawdzić, czy używany detektor nieszczelności jest dostosowany do wszystkich wykorzystywanych czynników chłodniczych.**

**Jeżeli w urządzeniach chłodniczych lub powiązanych z nimi elementach mają być prowadzone prace wymagające wysokiej temperatury, należy mieć do dyspozycji odpowiedni sprzęt gaśniczy. W pobliżu miejsca ładowania powinna znajdować się gaśnica proszkowa lub na CO<sub>2</sub>.**

**Osoby wykonujące prace związane z instalacją chłodniczą, które wymagają odsłonięcia przewodów rurowych, nie mogą używać jakichkolwiek źródeł zapłonu, ponieważ może to spowodować ryzyko pożaru lub wybuchu. Wszystkie możliwe źródła zapłonu, w tym zapalone papierosy, powinny znajdować się w odpowiedniej odległości od miejsca montażu, naprawy, demontażu i utylizacji, podczas których może dojść do uwolnienia łatwopalnego czynnika chłodniczego do otaczającej przestrzeni. Przed rozpoczęciem prac należy sprawdzić, czy wokół urządzenia nie występują zagrożenia palne lub ryzyko zapłonu. Należy umieścić znaki "Zakaz palenia".**

**Wszelkie uchybienia lub nieprzestrzeganie tych zaleceń spowoduje utratę ważności gwarancji urządzenia klimatyzacyjnego, a producent nie będzie ponosić jakiegokolwiek odpowiedzialności za jego działanie.**

## 5 - KONSERWACJA

### 5.2 - Momenty dokręcania

We wszystkich połączeniach elektrycznych są wykorzystywane sprężynowe listwy zaciskowe, co oznacza, że moment dokręcania nie jest określony, za wyjątkiem wartości podanych poniżej.

Upewnić się, że na końcu każdego przewodu jest umieszczone okucie, co pozwoli zapobiec zwarciom.

Typ śruby	Zastosowanie	Wartość (Nm)
Śruba uziemienia ochronnego i uziemienie	Prowadnice DIN (x4) i przewody PE (x2)	2,7
Transformator 230/24 Vac	Połączenia obiegu głównego i wtórnego	0,5
Śruba samogwintująca	Elementy blaszane, zespół deflektora na przednim panelu i podzespoły elektryczne	3,0
Plastikowa śruba	Plastikowa siatka	5
Nakrętka M5 z gwintem lewostronnym	Zespół łopatek wentylatora na silniku wentylatora	5
Śruba M5x30	Silnik wentylatora	5
Nakrętka M6	BPHE (urządzenia z jednym wentylatorem)	45
Nakrętka M8	BPHE (urządzenia z dwoma wentylatorami) i mocowanie odbiornika	45
Nakrętka M8	Mocowanie sprężarki do płyty podstawy	10,5
Nakrętka M5	Wtyczka zacisku sprężarki	1,5
Zawór zwrotny Schradera	Przewody rurowe	0,35
Zawór kołpakowy Schradera	Przewody rurowe	2
Nakrętki przewodów rurowych wody	Przyłącza rurowe wlotów/wyotów wody	40

### 5.3 - Powietrzny wymiennik ciepła

Zalecamy regularną kontrolę żebrowanych wymienników w celu sprawdzenia stopnia ich zanieczyszczenia. Zanieczyszczenie zależy od otoczenia, w którym urządzenie zostało zainstalowane, i będzie większe w obszarach miejskich i przemysłowych, a także w przypadku instalacji usytuowanych w pobliżu drzew gubiących liście.

W związku z czyszczeniem wymiennika stosowane są dwa poziomy konserwacji:

- Jeśli skraplacze zostaną zanieczyszczone, należy je delikatnie oczyścić szczotką, poruszając nią w kierunku pionowym.
- Prace przy skraplaczu należy wykonywać, gdy wentylatory są wyłączone.
- Jeśli pozwalają na to wytyczne serwisowe, aby wykonać tego rodzaju prace, należy wyłączyć urządzenie klimatyzacyjne.
- Czyszczenie skraplaczy pozwala utrzymać optymalne parametry eksploatacyjne urządzenia klimatyzacyjnego. Czyszczenie jest konieczne, gdy tylko skraplacze zaczynają się zanieczyszczać. Częstotliwość czyszczenia zależy od pory roku oraz miejsca instalacji urządzenia klimatyzacyjnego (obszar przewietrzany, zalesiony, o dużym stopniu zapylenia itp.).

Czyścić skraplacz, stosując odpowiednie środki czyszczące. Zalecamy produkty do czyszczenia skraplaczy:

- Nr 00PSP000000115A: tradycyjna metoda czyszczenia.

#### UWAGA:

**Nigdy nie należy używać wody pod ciśnieniem bez dyszy o dużej powierzchni rozpraszającej. W przypadku skraplaczy Cu/Cu i Cu/Al nie wolno używać myjek wysokociśnieniowych. Stosowanie skoncentrowanych i/lub obracających się strumieni wody jest kategorię zabronione. Do czyszczenia wymienników ciepła nigdy nie należy używać cieczy o temperaturze powyżej 45°C.**

**Właściwe i częste czyszczenie (mniej więcej co trzy miesiące) pozwala zapobiec większości problemów związanych z korozją.**

### 5.4 - Konserwacja wodnego wymiennika ciepła

Należy sprawdzić, czy:

- pianka izolacyjna jest nieuszkodzona i bezpiecznie zamocowana,
- BPHE i grzałki elektryczne rur działają, są zabezpieczone i właściwie ustawione,
- połączenia w części wodnej są czyste i brak jest śladów wycieków.

### 5.5 - Konserwacja urządzenia

#### UWAGA:

**Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy upewnić się, że obwody są zaizolowane i urządzenie nie znajduje się pod napięciem. Należy pamiętać, że kondensatory znajdujące się w obwodzie rozładują się całkowicie po około 5 minutach od odcięcia zasilania obwodu. Po 5 minutach, przed rozpoczęciem prac przy przemienniku częstotliwości VFD, sprawdzić, czy żadna lampka LED falownika nie świeci się. Do prac przy VFD upoważniony jest wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel.**

W przypadku alarmu lub trwałego problemu związanego z VFD, skontaktować się z serwisem.

Przemienniki częstotliwości (VFD) zamontowane w urządzeniach HYDRO UNIT P nie wymagają przeprowadzania testów izolacji, nawet po wymianie; przechodzą one systematyczne kontrole przed dostawą. Ponadto, elementy filtracyjne zamontowane w VFD mogą fałszować pomiar, a nawet być uszkodzone. Jeśli występuje konieczność wykonania testów izolacji podzespołów urządzenia (silniki wentylatorów i pomp, kable itp.), VFD musi być odłączony od zasilania.

### 5.6 - Objętość czynnika chłodniczego

Urządzenie musi pracować w trybie chłodzenia, aby stwierdzić, czy ładunek urządzenia jest właściwy, sprawdzając rzeczywiste przechłodzenie.

W następstwie niewielkiego wycieku czynnika chłodniczego, jego ubytek w stosunku do ładunku początkowego będzie zauważalny podczas trybu chłodzenia i będzie mieć wpływ na wartość przechłodzenia uzyskaną na wylocie ze skraplacza. Nie będzie on jednak zauważalny w trybie ogrzewania.

#### WAŻNE:

**W trybie ogrzewania nie ma możliwości optymalizacji napełnienia po wycieku czynnika chłodniczego. Aby sprawdzić, czy konieczne jest uzupełnienie ładunku, urządzenie musi pracować w trybie chłodzenia.**

## 5 - KONSERWACJA

### 5.7 - Charakterystyka R-290

Temperatury nasycenia w oparciu o wskazania manometru (w kPag)					
Temperatura nasycenia °C	Ciśnienie na manometrze, kPag	Temperatura nasycenia °C	Ciśnienie na manometrze, kPag	Temperatura nasycenia °C	Ciśnienie na manometrze, kPag
-20	143	12	572	44	1399
-19	152	13	591	45	1433
-18	161	14	610	46	1468
-17	171	15	630	47	1503
-16	180	16	650	48	1539
-15	190	17	671	49	1575
-14	200	18	692	50	1612
-13	211	19	713	51	1650
-12	222	20	735	52	1688
-11	233	21	757	53	1727
-10	244	22	780	54	1766
-9	256	23	803	55	1806
-8	267	24	827	56	1847
-7	280	25	851	57	1888
-6	292	26	875	58	1930
-5	305	27	900	59	1972
-4	318	28	926	60	2015
-3	331	29	951	61	2059
-2	345	30	978	62	2104
-1	359	31	1005	63	2149
0	373	32	1032	64	2195
1	388	33	1060	65	2242
2	403	34	1088	66	2289
3	418	35	1117	67	2337
4	434	36	1146	68	2386
5	450	37	1176	69	2435
6	466	38	1206	70	2485
7	483	39	1237	71	2536
8	500	40	1268	72	2588
9	517	41	1300	73	2641
10	535	42	1332	74	2694
11	553	43	1365	75	2748

W urządzeniach jest wykorzystywany czynnik chłodniczy pod wysokim ciśnieniem (kompatybilny z propanem R-290). Należy stosować odpowiednie oprzyrządowanie podczas prac związanych z obiegiem chłodniczym (manometr, urządzenia przełączające itp.).

W urządzeniach jest wykorzystywany czynnik chłodniczy R-290 (propan). Ciśnienie robocze urządzenia wynosi powyżej 20 barów przy temperaturze zewnętrznej na poziomie 35°C.

#### Uwaga:

- Do usunięcia wilgoci z oleju nie wystarczy pompa próżniowa.
- Oleje szybko wchłaniają wilgoć. Nie należy wystawiać oleju na działanie powietrza atmosferycznego.
- Nigdy nie otwierać układu na powietrze atmosferyczne, gdy panuje w nim podciśnienie.
- Gdy konieczne jest otwarcie układu w celu serwisowania, należy przerwać próżnię przy użyciu suchego azotu.
- Nie odprowadzać R-290 do atmosfery.

## 6 - OPIS ALARMU

### 6.1 - Lista alarmów

W poniższych tabelach alarmów podano ich prawdopodobną przyczynę i ewentualny wpływ, jaki mają na urządzenie, a także typ ich resetowania. Proponowane badania i czynności naprawcze muszą być wykonywane przez technika o wysokich kwalifikacjach.

Tabela 6: Lista alarmów

Bieżące alarmy od [P350] do [P354] Starsze alarmy od [P360] do [P364]	Opis	Status urządzenia	Typ resetowania		Wykrywanie przyczyny/naprawa problemu	
			Automatycznie	Wyl./wł. zasilania		
			Uwagi			
1	Uszkodzenie czujnika EWT	Kontynuacja pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić czujnik EWT (EWT). 2. Sprawdzić płytę NHC
2	Uszkodzenie czujnika LWT	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić czujnik LWT (LWT). 2. Sprawdzić płytę NHC
3	Uszkodzenie czujnika temperatury czynnika chłodniczego (TR)	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić czujnik TR (TR). 2. Sprawdzić płytę NHC
4	Uszkodzenie czujnika OAT	Kontynuacja pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić dodatkowy czujnik OAT (OAT). 2. Sprawdzić płytę NHC
5	Uszkodzenie czujnika DHW_TT	Brak c.w.u.	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić czujnik c.w.u. (DHW_TT). 2. Sprawdzić płytę NHC
6	Uszkodzenie czujnika CHWSTEMP	Kontynuacja pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić czujnik CHWSTEMP (CHWSTEMP). 2. Sprawdzić płytę NHC
10	Uszkodzenie czujnika temperatury tłoczenia (TD)	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić czujnik temp. tłoczenia (TD). 2. Sprawdzić połączenie falownika
11	Uszkodzenie czujnika temperatury wymiennika powietrza (TE)	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić czujnik temp. (TE).
14	Usterka czujnika temperatury zasysania (TS)	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić czujnik temp. ssania (TS).
16	Nieprawidłowo podłączone czujniki TE i TS lub usterka PMV	Zatrzymanie pracy	X	X	Błąd zostanie zdefiniowany po 5 próbach wznowienia pracy.	1. Sprawdzić czujnik temp. (TE, TS). 2. Sprawdzić połączenie elektryczne PMV (zawór rozprężny)
17	Usterka przetwornika ciśnienia	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	1. Sprawdzić czujnik ciśnienia ssania (PS).
20	Utrata komunikacji z panelem sterowania (UI)	Kontynuacja pracy	X		Kiedy nowa wiadomość zostanie odebrana z panelem sterowania	
21	Utrata komunikacji z inwerterem	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy nowa wiadomość zostanie odebrana z inwertera	
23	Utrata komunikacji z urządzeniami podrzędnymi	Urządzenie nadrzędne pracuje nadal	X			
24	Utrata komunikacji z urządzeniem nadrzędnym	Zatrzymanie pracy	X			
25	Utrata komunikacji z Jbus urządzenia nadrzędnego	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy nowy prawidłowy komunikat zostanie odebrany z Jbus urządzenia nadrzędnego	
31	Wejście bezpieczeństwa	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy styk wejścia bezpieczeństwa jest zamknięty	
32	Uszkodzenie wyłącznika przepływowego	Zatrzymanie pracy	X	X	Błąd zostanie zdefiniowany po 5 próbach wznowienia pracy.	
33	Usterka przełącznika wysokiego ciśnienia	Zatrzymanie pracy	X		Błąd zostanie zdefiniowany po 4 próbach wznowienia pracy.	1. Upewnić się, czy natężenie przepływu wody jest wystarczające, a działanie wentylatora normalne 2. Sprawdzić działanie PMV 3. Sprawdzić połączenie elektryczne przełącznika wysokiego ciśnienia
40	Alarm wykrycia nieszczelności		X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	
41	Usterka niskiej wartości przegrzania	Zatrzymanie pracy	X		Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie	
42	Sprężarka nie uruchomiona	Zatrzymanie pracy	X			1. Zatrzymać urządzenie i odłączyć od zasilania 2. Sprawdzić połączenie sprężarki
43	Napęd nieskonfigurowany	Zatrzymanie pracy	X		Konfiguracja napędu wykonana	
44	Usterka zaworu czterodrogowego	Zatrzymanie pracy	X	X	Kiedy wartość powraca w prawidłowym zakresie Wyłączenie i włączenie zasilania po ponad 3 próbach w ciągu 2 godzin	1. Sprawdzić działanie zaworu 4-drogowego 2. Sprawdzić cewkę zaworu 4-drogowego i połączenie 3. Sprawdzić czujniki TE, TS, TR, EWT i OAT

## 6 - OPIS ALARMU

Bieżące alarmy od [P350] do [P354] Starsze alarmy od [P360] do [P364]	Opis	Status urządzenia	Typ resetowania		Wykrywanie przyczyny/naprawa problemu	
			Automatycznie	Wył./wł. zasilania		
				Uwagi		
45	Dolny wentylator nie został uruchomiony	Zatrzymanie pracy	X	X	Wyłączenie i włączenie zasilania po ponad 5 próbach w ciągu 1 godziny	1. Zatrzymać urządzenie i odłączyć od zasilania 2. Sprawdzić połączenie silnika wentylatora 3. Sprawdzić, czy wirnik nie jest zablokowany
46	Górny wentylator nie został uruchomiony	Zatrzymanie pracy	X	X	Wyłączenie i włączenie zasilania po ponad 5 próbach w ciągu 1 godziny	1. Zatrzymać urządzenie i odłączyć od zasilania 2. Sprawdzić połączenie silnika wentylatora 3. Sprawdzić, czy wirnik nie jest zablokowany
47	Przetężenie urządzenia	Zatrzymanie pracy	X		Wartość poboru prądu przez falownik poniżej Par.517 - Maksymalny limit poboru prądu	1. Upewnić się, czy natężenie przepływu wody jest wystarczające, a działanie wentylatora normalne 2. Sprawdzić napięcie zasilania sieciowego
48	Zabezpieczenie obudowy sprężarki - Niska wartość TE w trybie chłodzenia	Zatrzymanie pracy	X			1. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia (OAT) mieści się w zakresie roboczym 2. Sprawdzić czujnik TE
49	Zabezpieczenie obudowy sprężarki - Wysoka wartość TE w trybie chłodzenia	Zatrzymanie pracy	X			1. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia (OAT) mieści się w zakresie roboczym 2. Sprawdzić czystość wymiennika 3. Sprawdzić, czy wentylator działa normalnie 4. Sprawdzić czujnik TE
50	Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu wymiennika na podstawie temp. wody (w trybie chłodzenia)	Zatrzymanie pracy	X		Wymuszenie pracy pompy.	
51	Zabezpieczenie przeciw zamarzaniu wymiennika na podstawie temp. czynnika chłodniczego (w trybie chłodzenia)	Zatrzymanie pracy	X	X	Wymusić pracę pompy, aż typ resetowania alarmu zmieni się na ręczny. Wyłączenie i włączenie zasilania po ponad 12 próbach w ciągu 2 godzin.	1. Upewnić się, czy natężenie przepływu wody jest wystarczające 2. Sprawdzić działanie PMV
52	Zabezpieczenie obudowy sprężarki - Wysoka wartość SST w trybie chłodzenia	Zatrzymanie pracy	X			
54	Zabezpieczenie obudowy sprężarki - Wysoka wartość TD	Zatrzymanie pracy	X			1. Upewnić się, czy wentylator działa normalnie 2. Sprawdzić, czy wymiennik nie jest zatkany i czy zachowane minimalne odstępstwa w obrębie instalacji 3. Sprawdzić działanie PMV 4. Przeprowadzić przegląd urządzenia (wycieki oleju / czynnika chłodniczego)
55	Ochrona wymiennika przed wysoką temperaturą - Wysoka wartość LWT/TR w trybie ogrzewania	Zatrzymanie pracy	X		Tryb ogrzewania i LWT powyżej 75°C lub TR powyżej 70°C. Wymuszenie pracy pompy, gdy alarm jest aktywny	
56	Zabezpieczenie obudowy sprężarki - Niska wartość LWT/TR w trybie ogrzewania	Zatrzymanie pracy	X			1. Sprawdzić, czy natężenie przepływu wody nie jest zbyt duże (jeżeli stosowana jest zewnętrzna pompa)
57	Zabezpieczenie obudowy sprężarki - Wysoka wartość SST w trybie ogrzewania	Zatrzymanie pracy	X			
58	Zabezpieczenie obudowy sprężarki - Niska wartość SST w trybie ogrzewania	Zatrzymanie pracy	X	X	Wyłączenie i włączenie zasilania po ponad 10 próbach w ciągu 1 godziny	1. Upewnić się, czy wentylator działa normalnie 2. Sprawdzić, czy wymiennik nie jest zatkany i czy zachowane minimalne odstępstwa w obrębie instalacji 3. Sprawdzić działanie PMV 4. Przeprowadzić przegląd urządzenia (wycieki oleju / czynnika chłodniczego)
59	Zabezpieczenie obudowy sprężarki - Wysokie natężenie prądu falownika	Zatrzymanie pracy	X			1. Upewnić się, czy natężenie przepływu wody jest wystarczające, a działanie wentylatora normalne 2. Sprawdzić napięcie zasilania sieciowego
60	Usterka falownika - Błąd czujnika natężenia prądu sprężarki	Zatrzymanie pracy	x			
61	Usterka falownika - Błąd czujnika obwodu pośredniego DC	Zatrzymanie pracy	x			
62	Usterka falownika - Błąd A natężenia prądu PFCM	Zatrzymanie pracy	x			
63	Usterka falownika - Błąd B natężenia prądu PFCM	Zatrzymanie pracy	x			

## 6 - OPIS ALARMU

Bieżące alarmy od [P350] do [P354] Starsze alarmy od [P360] do [P364]	Opis	Status urządzenia	Typ resetowania		Uwagi	Wykrywanie przyczyny/naprawa problemu
			Automatycznie	Wyt./wł. zasilania		
64	Usterka falownika - Błąd czujnika napięcia wejściowego	Zatrzymanie pracy	x			
65	Usterka falownika - Błąd FET łoczenia	Zatrzymanie pracy	x			
66	Usterka falownika - Programowe przetężenie sprężarki	Zatrzymanie pracy	x			1. Upewnić się, czy natężenie przepływu wody jest wystarczające, a działanie wentylatora normalne
67	Usterka falownika - Sprzętowe przetężenie sprężarki	Zatrzymanie pracy	x			1. Upewnić się, czy natężenie przepływu wody jest wystarczające, a działanie wentylatora normalne
68	Usterka falownika - Błąd wylczenia	Zatrzymanie pracy	x			
69	Usterka falownika - Błąd uruchomienia sprężarki	Zatrzymanie pracy	x			
70	Usterka falownika - Błąd silnika wentylatora (dolny)	Zatrzymanie pracy	x	x	Wyłączenie i włączenie zasilania po ponad 5 próbach w ciągu 1 godziny	1. Zatrzymać urządzenie i odłączyć od zasilania 2. Sprawdzić połączenie silnika wentylatora 3. Sprawdzić, czy wirnik nie jest zablokowany
71	Usterka falownika - Błąd silnika wentylatora (górny)	Zatrzymanie pracy	x	x	Wyłączenie i włączenie zasilania po ponad 5 próbach w ciągu 1 godziny	1. Zatrzymać urządzenie i odłączyć od zasilania 2. Sprawdzić połączenie silnika wentylatora 3. Sprawdzić, czy wirnik nie jest zablokowany
72	Usterka falownika - Brak przewodu	Zatrzymanie pracy	x			1. Sprawdzić podłączenie przewodu sprężarki
73	Usterka falownika - Błąd komunikacji	Zatrzymanie pracy	x			1. Sprawdzić przewód komunikacji falownika/NHC
74	Usterka falownika - Zbyt niskie napięcie DC	Zatrzymanie pracy	x			
75	Usterka falownika - Zbyt wysokie napięcie DC	Zatrzymanie pracy	x			
76	Usterka falownika - Zbyt wysoka temperatura radiatora	Zatrzymanie pracy	x			1. Zatrzymać urządzenie i odłączyć od zasilania 2. Sprawdzić czystość wymiennika 3. Sprawdzić czystość radiatora falownika
77	Usterka falownika - Zbyt niskie napięcie AC	Zatrzymanie pracy	x			1. Sprawdzić napięcie wejściowe zasilania sieciowego
78	Usterka falownika - Przetężenie PFC	Zatrzymanie pracy	x			
79	Usterka falownika - Zbyt wysokie napięcie AC	Zatrzymanie pracy	x			1. Sprawdzić napięcie wejściowe zasilania sieciowego
80	Usterka falownika - Asymetria natężenia PFC	Zatrzymanie pracy	X			
81	Usterka falownika - Przegrzanie stojana	Zatrzymanie pracy	X			
82	Usterka falownika - Zbyt wysoka temperatura płytki drukowanej	Zatrzymanie pracy	X			1. Zatrzymać urządzenie i odłączyć od zasilania 2. Sprawdzić czystość wymiennika 3. Sprawdzić czystość radiatora falownika
83	Usterka falownika - Błąd czujnika temp. IPM	Zatrzymanie pracy	X			
84	Usterka falownika - Brak przewodu wejściowego (trójfazowego)	Zatrzymanie pracy	X			1. Zatrzymać urządzenie i odłączyć od zasilania 2. Sprawdzić połączenie zasilania sieciowego (L1/L2/L3)
88	Usterka falownika - Inne alarmy dotyczące falownika	Zatrzymanie pracy	X			
89	Uszkodzony zegar czasu rzeczywistego	Kontynuacja pracy	X			
90	Nieprawidłowa konfiguracja	Zatrzymanie pracy	X		Gdy zostanie wykryta prawidłowa konfiguracja	
91	Nieprawidłowa konfiguracja - Niewłaściwy typ urządzenia	Zatrzymanie pracy	X		Gdy zostanie wykryta prawidłowa konfiguracja	
92	Nieprawidłowa konfiguracja - Niewłaściwy typ urządzenia	Zatrzymanie pracy	X		Gdy zostanie wykryta prawidłowa konfiguracja	
93	Nieprawidłowa konfiguracja - Niewłaściwy typ zasilania	Zatrzymanie pracy	X		Gdy zostanie wykryta prawidłowa konfiguracja	

## 6 - OPIS ALARMU

Bieżące alarmy od [P350] do [P354] Starsze alarmy od [P360] do [P364]	Opis	Status urządzenia	Typ resetowania		Wykrywanie przyczyny/naprawa problemu	
			Automatycznie	Wył./wł. zasilania		
				Uwagi		
95	Nieprawidłowa konfiguracja - Niewłaściwy model falownika	Zatrzymanie pracy	X		Gdy zostanie wykryta prawidłowa konfiguracja	
96	Nieprawidłowa konfiguracja - Niewłaściwa konfiguracja zespołu hydraulicznego	Zatrzymanie pracy	X		Gdy zostanie wykryta prawidłowa konfiguracja	1. Sprawdzić ustawienia parametrów pompy
97	Nieprawidłowa konfiguracja - Usterka mapowania sprężarki	Zatrzymanie pracy	X		Gdy zostanie wykryta prawidłowa konfiguracja	
98	Nieprawidłowa konfiguracja - Konfiguracja niedozwolona dla urządzenia nadrzędnego/ podrzędnego	Zatrzymanie pracy	X		Gdy zostanie wykryta prawidłowa konfiguracja	1. Sprawdzić ustawienia urządzenia nadrzędnego/podrzędnego
99	Nieprawidłowa konfiguracja - Błędne adresowanie urządzenia nadrzędnego/podrzędnego	Zatrzymanie pracy	X		Gdy zostanie wykryta prawidłowa konfiguracja	1. Sprawdzić ustawienia urządzenia nadrzędnego/podrzędnego
100	Wyłącznik awaryjny	Zatrzymanie pracy	X			
101	Alarm zewnętrzny	Kontynuacja pracy	X			
200	Niewielka usterka falownika - Limit natężenia prądu sprężarki	Kontynuacja pracy	x			
201	Niewielka usterka falownika - Limit natężenia ID	Kontynuacja pracy	x			
202	Niewielka usterka falownika - Błąd czujnika temp. PFCM	Kontynuacja pracy	x			
203	Niewielka usterka falownika - Błąd czujnika temp. IMP	Kontynuacja pracy	x			
204	Niewielka usterka falownika - Limit poboru prądu	Kontynuacja pracy	x			
205	Niewielka usterka falownika - Przetężenie PFC	Kontynuacja pracy	x			
206	Niewielka usterka falownika - Zbyt wysokie napięcie AC	Kontynuacja pracy	x			
210	Niespójna wartość TD	Kontynuacja pracy	X			1. Sprawdzić czujnik TD i jego połączenie
213	Niespójna wartość TR	Kontynuacja pracy	X			1. Sprawdzić czujnik TR i jego połączenie
214	Niespójna wartość TS	Kontynuacja pracy	X			1. Sprawdzić czujnik TS i jego połączenie
232	Sygnal ostrzegawczy z wyłącznika przepływowego	Kontynuacja pracy	X			1. Sprawdzić, czy instalacja obiegu wody jest prawidłowa (odpowietrzenie, położenie zaworu itd.) 2. Sprawdzić ciśnienie statyczne wody 3. Sprawdzić, czy filtr wody nie jest zatkany 4. Sprawdzić połączenie i działanie wyłącznika przepływowego
240	Sygnal ostrzegawczy wykrywania nieszczelności	Kontynuacja pracy	X			
245	Dolny wentylator pracuje z niewłaściwą prędkością	Kontynuacja pracy	X			1. Sprawdzić, czy obracanie się wirnika nie jest utrudnione 2. Sprawdzić, czy wirnik nie jest zanieczyszczony
246	Górny wentylator pracuje z niewłaściwą prędkością	Kontynuacja pracy	X			1. Sprawdzić, czy obracanie się wirnika nie jest utrudnione 2. Sprawdzić, czy wirnik nie jest zanieczyszczony

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

### 7.1 - Lista parametrów

Ten rozdział zawiera przegląd wszystkich parametrów, które mogą być odczytywane lub modyfikowane przez użytkownika.

**Parametry zostały pogrupowane w następujący sposób:**

- od 001 do 299 Parametry wyświetlania
- od 301 do 399 Parametry konserwacji
- od 401 do 499 Parametry nastaw
- od 501 do 799 Parametry konfiguracji (Wymagane hasło Serwisu [P.799] w celu zapisu przez Modbus)

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
001	0001H	OAT	Temperatura powietrza zewnętrznego	-40	115,6			°C	GENUNIT
002	0002H	IAT	Temperatura powietrza w pomieszczeniu	-40	115,6			°C	GENUNIT
003	0003H	EWT	Temperatura wody na wejściu	-40	115,6			°C	GENUNIT
004	0004H	LWT	Temperatura wody na wyjściu	-40	115,6			°C	GENUNIT
005	0005H	TR	Temperatura czynnika chłodniczego	-40	115,6			°C	GENUNIT
006	0006H	PS	Ciśnienie ssania	0	999			kPa	GENUNIT
007	0007H	roomtemp	Temperatura w pomieszczeniu	-40	115,6			°C	GENUNIT
008	0008H	sst	Temp. zasysania pary nasyconej	-40	30			°C	GENUNIT
009	0009H	ts	Temperatura ssania	-40	115,6			°C	GENUNIT
010	000AH	td	Temperatura tłoczenia	-40	200			°C	GENUNIT
011	000BH	te	Temp. dolnego wymiennika powietrza	-40	115,6			°C	GENUNIT
015	000FH	sh	Temperatura przegrzania					K	GENUNIT
016	0010H	sh_targ	Temp. docelowa przegrzania					K	GENUNIT
017	0011H	td_targ	Temp. docelowa tłoczenia					°C	GENUNIT
020	0014H	freq_min	Rzeczyw. min. częstotl. spr.					Hz	GENUNIT
021	0015H	freq_max	Rzeczyw. maks. częstotl. spr.					Hz	GENUNIT
022	0016H	FREQ_REQ	Żądana częstotl. spr.	0	120			Hz	GENUNIT
023	0017H	freq_cur	Rzeczyw. częstotl. sprężarki	0	120			Hz	GENUNIT
024	0018H	PMV_REQ	Polecenie PMV	-20	120			%	GENUNIT
025	0019H	pmv_pos	Rzeczywista pozycja PMV	0	500			krok	GENUNIT
026	001AH	fan1_req	Polecenie prędkości dolnego wentylatora	0	1000			obr./min	GENUNIT
027	001BH	fan2_req	Polecenie prędkości górnego wentylatora	0	1000			obr./min	GENUNIT
028	001CH	fan1_spd	Prędkość rzeczywista dolnego wentylatora	0	1000			obr./min	GENUNIT
029	001DH	fan2_spd	Prędkość rzeczywista górnego wentylatora	0	1000			obr./min	GENUNIT
030	001EH	comp_htr	Stan ogrzewania wtrysku DC sprężarki	0	50			W	GENUNIT
031	001FH	4wv_req	Polecenie zaworu zmiany kierunku	0	1			-	GENUNIT
032	0020H	BASE_HTR	Grzałka płyty podstawy (spust)	0	1			-	GENUNIT
033	0021H	KOCIOŁ	Wyjście kotła	0	1	[Wył./Wł.]		-	GENUNIT
034	0022H	EHS	Stopnie grzałki elektrycznej	0	3	[Wył./Wł.]		-	GENUNIT
035	0023H	CUST_DO5	Niestandardowe DO#5	0	1	[Wył./Wł.]		-	GENUNIT
036	0024H	CUST_DO8	Niestandardowe DO#8	0	1			-	GENUNIT
037	0025H	CUST_DO9	Niestandardowe DO#9	0	1	0 = Poza domem (pomieszczenie niezajęte), 1 = Sen (pomieszczenie zajęte), 2 = W domu (pomieszczenie zajęte)		-	GENUNIT
041	0029H	CHIL_OCC	Tryb obecności	0	2	[Nie/Tak]		-	STATUS

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
043	002BH	nightmod	Tryb nocny	0	1	[Nie/Tak]		-	STATUS
044	002CH	MOD_REQ	Żądanie trybu systemu	0	9	0 = Wytł., 1 = Chłodzenie, 2 = Ogrzewanie, 4 = c.w.u. (wyłącznie), 5 = Wspomaganie chłodzenia, 6 = Wspomaganie ogrzewania, 7 = Odszranianie, 8 = Odpowietrzanie, 9 = Osuszanie		-	STATUS
045	002DH	MOD_STAT	Status trybu systemu	0	109	0=Wytł., 1 = Chłodzenie, 2 = Ogrzewanie, 4 = c.w.u., 5 = Wspomaganie chłodzenia, 6 = Wspomaganie ogrzewania, 7 = Odszranianie, 8 = Odpowietrzanie, 9 = Osuszanie, 20 = Zabezpieczenie domu przed mrozem, 21 = Zapotrzebowanie na chłodzenie zrealizowane, 22 = Zapotrzebowanie na ogrzewanie zrealizowane, 24 = Zapotrzebowanie na wytwarzanie c.w.u. zrealizowane, 29 = Zapotrzebowanie na osuszanie zrealizowane, 100 = Niepowodzenie wyłączenia, 101 = Niepowodzenie chłodzenia, 102 = Niepowodzenie ogrzewania, 104 = Niepowodzenie wytwarzania c.w.u., 105 = Niepowodzenie wspomaganie chłodzenia, 106 = Niepowodzenie wspomaganie ogrzewania, 107 = Niepowodzenie odszraniania, 108 = Niepowodzenie odpowietrzania, 109 = Niepowodzenie osuszania		-	STATUS
047	002FH	mod_ovr	Sterowanie główne trybem systemu	0	12	0 = Brak sterowania nadrzędnego, 1 = Zabezpieczenie domu przed mrozem, 2 = Zabezpieczenie obiegu wody przed mrozem, 3 = Próbkowanie wody, 4 = Podgrzewanie sprężarki (po dłuższym okresie przestoju), 11 = Polecenie trybu Poza szczytem, 12 = Aktywny tryb solarny		-	STATUS
048	0030H	nastawa	Aktualna nastawa	5	60	n.d.	0	°C	STATUS
049	0031H	RESET	Temperatura regulowana przez użytkownika	-5	5	n.d.	0	K	STATUS
050	0032H	IAT_OFF	Korekta nastawy IAT	-4	4	n.d.	0	K	STATUS
051	0033H	CTRL_PNT	Punkt sterowania	5	60	n.d.	0	°C	STATUS
052	0034H	CTRL_TMP	Temp. sterowania	-40	115,6	n.d.	0	°C	STATUS
053		ui_init	Pol. inic. panelu ster.	0	1	n.d.		-	STATUS
061	003DH	cmp_req	Żądanie trybu sprężarki	0	50	0 = Wytł., 1 = Chłodzenie, 2 = Ogrzewanie, 4 = c.w.u., 7 = Odszranianie, 20 = Zabezpieczenie przeciwmrozieniowe 21 = Zapotrzebowanie na chłodzenie zrealizowane, 22 = Zapotrzebowanie na ogrzewanie zrealizowane, 24 = Zapotrzebowanie na wytwarzanie c.w.u. zrealizowane 50 = Podgrzewanie stojana		-	LOADFACT
064	0040H	cap_ovr	Sterowanie główne wydajnością	0	204	0 = Brak sterowania nadrzędnego, 1 = Opóźnienie czasowe włączenia zasilania, 2 = Minimalny czas włączenia sprężarki 3 = Minimalny czas wyłączenia sprężarki, 4 = Opóźnienie czasowe zmiany trybu, 5 do 8 = Sekwencja rozruchu sprężarki, 9 = Opóźnienie czasowe zatrzymania pracy sprężarki, 10 = Zerowy limit zapotrzebowania 11 = Redukcja częstotliwości aktywna, 12 = Przekroczona moc maksymalna, 13 = Przekroczone maksymalne natężenie prądu, 14 = Zbyt wysokie natężenie prądu lub zbyt wysoka temp. falownika, 15 = Podgrzewanie stojana sprężarki po dłuższym przestoju 16 = Podgrzewanie stojana sprężarki wł, 17 = Sterowanie przez CAP_REQ (urz. nadrzędne/podrzędne), 19 = Sterowanie PMV w zakresie TD przy podgrzewaniu, 20 = Odszranianie, 21 = Swobodne odszranianie, 22 = Tryb wydłużonego odszraniania, 30 do 34 = Zabezpieczenie obudowy w trybie ogrzewania, 39 = Minimalna wartość temp. zewn. dla ogrzewania, 41 do 48 = Zabezpieczenie obudowy w trybie ogrzewania, 52 do 54 = Zabezpieczenie obudowy w trybie chłodzenia, 57 do 59 = Zabezpieczenie przeciwmrozieniowe w trybie chłodzenia, 60 do 64 = Zabezpieczenie obudowy w trybie chłodzenia, 70 = Zabezpieczenie przepływu wody, 100 = Alarm systemu, 101 = Alarm sprężarki lub falownika, 102 = Błąd konfiguracji (fabryczny), 201 = Wartość znamionowa chłodzenia, 202 = Wartość znamionowa ogrzewania, 203 = Liniowy wzrost wartości znamionowej trybu chłodzenia, 204 = Liniowy wzrost wartości znamionowej trybu ogrzewania		-	LOADFACT

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
065	0041H	cap_tmr	Programowanie czasowe wydajności					s	LOADFACT
066	0042H	CAP_T	Całkowita wydajność	0	100			%	LOADFACT
067	0043H	DEM_LIM	Ograniczenie zapotrzebowania	0	100			%	LOADFACT
068	0044H	FREQ_RED	Tryb redukcji częstotliwości	0	1	[Nie/Tak]		-	LOADFACT
069	0045H	PRACUJE	Status pracy urządzenia	0	1	[Nie/Tak]		-	LOADFACT
071	0047H	pmv_ovr	Sterowanie nadrzędne PMV	0	99	0 = Brak sterowania nadrzędnego, 3 = Zbyt wysoka wartość SST, 4 = Zbyt niska wartość SST, 5 = Zbyt niska wartość SH, 6 = Zbyt wysoka wartość SH, 7 = Stała częstotliwość sprężarki, 98 = Przekroczenie czasu zamykania, 99 = Ponowna kalibracja		-	LOADFACT
072	0048H	fan_ovr	Sterowanie nadrzędne wentylatora	0	50	0 = brak sterowania nadrzędnego, 1 = wentylacja przed rozruchem, 2 = wentylacja po rozruchu, 11 = Wysoka wartość OAT w trybie chłodzenia, 21 = Wysoka wartość SST w trybie ogrzewania, 50 = Zabezpieczenie przed zablokowaniem		-	LOADFACT
073	0049H	cmp_ovr	Sterowanie nadrzędne sprężarki	0	50	0 = Brak sterowania nadrzędnego, 1 = Liniowy spadek wartości, 2 = Liniowy wzrost wartości, 50 = Podgrzewanie stojana		-	LOADFACT
081	0051H	pmp_ovr	Sterowanie główne pompy	-1	100	-1 = Sterowanie pompą wyłączzone, 0 = Brak sterowania nadrzędnego, 1 = Sprężarka nadal pracuje, 2 = Usterka wyłącznika przepływowego, 3 = Opóźnienie zatrzymania pompy, 4 = Zabezpieczenie przed zablokowaniem, 5 = Niska temp. zewn., 6 = Bardzo niska temp. zewn., 7 = Odszranianie aktywne, uruchom pompę z maksymalną prędkością, 8 = Kocioł aktywny (spręż. zatrzymana), zatrzymaj pompę, 9 = Wytwarzanie c.w.u. aktywne, 10 = Urządzenie nadrzędne/podrzędne aktywne, 11 = Próbkowanie wody, 12 = Tryb odpowietrzania, 13 = Alarm zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego #50/52, uruchom pompę, 14 = Pompa zatrzymana wskutek awarii spręż. lub falownika, 15 = Ruch zaworu c.w.u., uruchom pompę, 16 = Osiągnięto punkt sterowania wodą, sterowanie pompą wł. CTRL_PN, 17 = Pompa zatrzymana wskutek awarii komunikacji M/S, 18 = Wysoka wartość LWT w trybie ogrzewania, 19 = Niska wartość LWT w trybie ogrzewania, 20 = Opóźnienie rozruchu, 21 = Zabezpieczenie przed wysoką temperaturą, 22 = Wysoka wartość SST w trybie chłodzenia, 100 = Zatrzymanie awaryjne		-	PMP_STAT
082	0052H	flow_err	Nieprawidłowy przepływ wody	0	1	[Normalny/Alarm]		-	PMP_STAT
083	0053H	dtstp	Aktualna nastawa Delta T			n.d.		K	PMP_STAT
084	0054H	delta_t	Delta temperatury wody			n.d.		K	PMP_STAT
085	0055H	PMP	Prędkość pompy wody	0	100	n.d.		%	PMP_STAT
088	0058H	ADD_PMP	Stan pompy dodatkowej	0	1			-	PMP_STAT
091	005BH	back_ovr	Sterowanie główne trybem rezerwowym	-1	100			-	BCK_STAT
092	005CH	back_flg	Autoryzowany znacznik stanu trybu rezerwowego	0	1	[Nie/Tak]		-	BCK_STAT
093	005DH	warmtime	Programowanie czasowe wspomaganie rozgrzewania	0	1800	n.d.		s	BCK_STAT
094	005EH	BACK_CAP	Wydajność w trybie rezerwowym	0	100	n.d.		%	BCK_STAT
101	0065H	ONOFF_SW	Stan przełącznika ogrzewania/ chłodzenia - Ogrzewanie = styk otwarty - Chłodzenie = styk zamknięty	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
102	0066H	HC_SW	Stan przełącznika ogrzewania/chłodzenia - Ogrzewanie = styk otwarty - Chłodzenie = styk zamknięty	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
103	0067H	ECO_SW	Stan przełącznika Eco/Normalny - Normalny = styk otwarty - Eco = styk zamknięty	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
104	0068H	NIGHT_SW	Stan przełącznika Dzień/Noc - Dzień = styk otwarty - Noc = styk zamknięty	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
105	0069H	SAFE_SW	Status wyłącznika bezpieczeństwa	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
106	006AH	FLOW_SW	Stan wyłącznika przepływowego	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
107	006BH	CUST_DI7	Status niestandardowego DI#7	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
108	006CH	CUST_DI8	Status niestandardowego DI#8	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
109	006DH	CUST_DI9	Status niestandardowego DI#9	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
110	006EH	RED_SW	Przełącznik ograniczenia mocy,	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
111	006FH	OPEAK_SW	Przełącznik godz. wyt. szczytu	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
112	0070H	LSHED_SW	Przełącznik żądania wyt. przeciążeniowego	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
113	0071H	SOLAR_SW	Przełącznik wejścia solarnego	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
114	0072H	DHW THSW	Wyt. termiczny c.w.u. (zasobnik)	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
115	0073H	DHW_TOVR	Przełącznik sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu grzania c.w.u.	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
116	0074H	DHW_ANTI	Żądanie zabezpieczenia c.w.u. przed legionellą	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
117	0075H	DHW_SW	Przełącznik pierwszeństwa c.w.u.	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
118	0076H	EXALM_SW	Przełącznik zewn. alarmu	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
119	0077H	BOOST_SW	Przeł. żądania trybu wspomaganie	0	1	[Otwarty/Zamknięty]		-	WEJŚCIE
120	0078H	inv_type	Numer modelu falownika	0	65535			-	INV_MISC
121	0079H	inv_soft	Wersja oprogramowania falownika	0	65535	Format liczby całkowitej. Przykład 41488 (0xA210)		-	INV_MISC
122	007AH	inv_softb	Wersja B oprogramowania falownika	0	65535	Format liczby całkowitej. Przykład 45569 (0xB201)		-	INV_MISC
141	008DH	inv_comm	Kom. z falownikiem	0	1	[Normalny/Alarm]		-	INV_STAT
143	008FH	inv_trip	Kod wyłączenia awaryjnego falownika					-	INV_STAT
144	0090H	inv_stat	Stan działania falownika					-	INV_STAT
145	0091H	inv_alt	Status sygnału ostrzegawczego falownika	0	1	[Wyt./Wł.]	0	-	INV_STAT
146	0092H	inv_alm	Status alarmu falownika	0	1	[Normalny/Alarm]	0	-	INV_STAT
147	0093H	pfc_stat	Status PFC	0	1	[Wyt./Wł.]	0	-	INV_STAT
148	0094H	cmp_stat	Stan sprężarki	0	1	[Wyt./Wł.]	0	-	INV_STAT
149	0095H	htr_stat	Status grzałki stojana	0	1	[Wyt./Wł.]	0	-	INV_STAT
150	0096H	pwr_stat	Status zachowania zasilania	0	1	[Wyt./Wł.]	0	-	INV_STAT
151	0097H	dc_stat	Status ładowania DC	0	1	[Wyt./Wł.]	0	-	INV_STAT

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
152	0098H	cfg_stat	Status żądania konfig.	0	1	[Wył./Wł.]	0	-	INV_STAT
153	0099H	cmp_spd	Prędkość sprężarki	0	7200		0	obr./min	INV_STAT
154	009AH	fan1_spd	Prędkość dolnego wentylatora	0	1000		0	obr./min	INV_STAT
155	009BH	fan2_spd	Prędkość górnego wentylatora	0	1000		0	obr./min	INV_STAT
156	009CH	dc_volt	Napięcie obwodu pośredniego DC					V	INV_STAT
157	009DH	ac_volt	Napięcie obwodu pośredniego AC					V	INV_STAT
158	009EH	ac_curr	Natężenie obwodu pośredniego AC					A	INV_STAT
159	009FH	ac_powr	Zasilanie obwodu pośredniego AC					kW	INV_STAT
160	00A0H	cmp_curr	Prąd fazy sprężarki					A	INV_STAT
161	00A1H	fluxcurr	Oslabienie przepływu prądu					A	INV_STAT
162	00A2H	torqcurr	Prąd momentu obrotowego					A	INV_STAT
163	00A3H	pfc_temp	Temperatura modułu PFC					°C	INV_STAT
164	00A4H	ipm_temp	Temperatura modułu IPM					°C	INV_STAT
165	00A5H	fan1_sig	Sygnal sterujący dolnym wentylatorem					V	INV_STAT
166	00A6H	fan2_sig	Sygnal sterujący dolnym wentylatorem					V	INV_STAT
167	00A7H	htr_volt	Napięcie podgrzewania stojana					V	INV_STAT
168	00A8H	htr_time	Timer grzałki stojana					s	INV_STAT
169	00A9H	pcb_temp	Temperatura płytki drukowanej					°C	INV_STAT
170	00AAH	inv_td	Temperatura tłoczenia					liczba	INV_STAT
180	00B4H	cmp_dem	Polecenie prędkości sprężarki	0	7200			obr./min	INV_STAT
181	00B5H	cmph_dem	Polecenie grzałki stojana	0	8200			mA	INV_STAT
182	00B6H	fan1_dem	Polecenie prędkości dolnego wentylatora	0	1000			obr./min	INV_STAT
183	00B7H	fan2_dem	Polecenie prędkości górnego wentylatora	0	1000			obr./min	INV_STAT
184	00B8H	DC_DISCH	Polecenie tłoczenia obwodu pośredniego DC	0	1	[Wył./Wł.]		-	QCK_TEST
190	00BEH	max_pwr	Maksymalna dozwolona moc					kW	ZASILANIE
191	00BFH	watercap	Ilość wody					kW	ZASILANIE
192	00C0H	elec_pwr	Pobór mocy elektrycznej					kW	ZASILANIE
193	00C1H	cop_eer	Wydajność (COP/EER)					kW	ZASILANIE
194	00C2H	boost_c	Dostępny czas trybu wspomagania	-1	120			min	ZASILANIE
201	00C9H	DHW MODE	Tryb c.w.u.	0	2	0 = Eco, 1 = Dezynfekcja termiczna, 2 = Regularny		-	DHW_STAT
202	00CAH	dhw_ovr	Sterowanie główne C.W.U.	-1	100	-1 = Tryb c.w.u. wyłączony, 0 = Tryb c.w.u. działa, 1 = Tryb c.w.u. nie działa (Tryb ogrzewania pomieszczeń SHC lub Brak zapotrzebowania), 2 = Przemieszczenie zaworu c.w.u., 3 = Tryb c.w.u. działa tylko z EHS, 10 = Sprawdzenie braku zapotrzebowania na ogrzewanie pomieszczeń SHC, 50 = Tryb ogrzewania niedozwolony, 51 = Tryb c.w.u. niedozwolony ze względu na wyłączenie przeciążeniowe, 52 = Tryb c.w.u. niedozwolony ze względu na wytwarzanie energii przez zestaw solarny, 100 = Usterka trybu c.w.u.		-	DHW_STAT
203	00CBH	dhw_dem	Zapotrzebowanie na c.w.u. z zasobnika	0	1	[Nie/Tak]		-	DHW_STAT
204	00CCH	dhw_cond	Warunki C.W.U.	0	1	[Fałsz/Prawda]		-	DHW_STAT
205	00CDH	DHW_CTLP	Punkt sterowania C.W.U.	30	75	n.d.		°C	DHW_STAT
206	00CEH	DHW_TT	Temperatura zasobnika c.w.u.	-40	115,6	n.d.		°C	DHW_STAT
207	00CFH	shc_time	Aktualny czas pracy w trybie SHC			n.d.		min	DHW_STAT

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
208	00D0H	dhw_time	Aktualny czas pracy w trybie C.W.U.			n.d.		min	DHW_STAT
209	00D1H	dhw_schd	Status harmonogramu c.w.u.	0	1	[Wyt./Wł.]		-	DHW_STAT
210	00D2H	DHW_VLV	Zawór rozdzielający C.W.U.	0	1	[Wyt./Wł.]		-	DHW_STAT
211	00D3H	DHW_EHS	Stopień grzał. elektr. C.W.U.	0	1	[Wyt./Wł.]		-	DHW_STAT
212	00D4H	DHW_RUN	Status pracy w trybie c.w.u.	0	1	[Nie/Tak]		-	DHW_STAT
220	00DCH	MS_CTPNT	Punkt sterowania urządzenia nadrzędnego	5	75			°C	MSL_STAT
221	00DDH	CHWSTEMP	Temp. obiegu wody agregatu	-40	115,6	n.d.		°C	MSL_STAT
222	00DEH	ms_cap	Ogólna wydajność urządzenia głównego/podrzędnego	0	100	n.d.		%	MSL_STAT
223	00DFH	mst_req	Zapotrzebowanie na wydajność urządzenia nadrzędnego	0	100	n.d.		%	MSL_STAT
224	00E0H	slv1_req	Zapotrz. na wyd. urz. podrz. #1	0	100	n.d.		%	MSL_STAT
225	00E1H	slv2_req	Zapotrz. na wyd. urz. podrz. #2	0	100	n.d.		%	MSL_STAT
226	00E2H	slv3_req	Zapotrz. na wyd. urz. podrz. #3	0	100	n.d.		%	MSL_STAT
228	00E4H	ms_activ	Znacznik stanu aktywności urz. głównego/podrz.	0	1	[Fałsz/Prawda]		-	MSL_STAT
229	00E5H	MS_STAT	Ogólny status urz. głównego/podrz.	-1	90			-	MSL_STAT
230	00E6H	mast_sta	Status urządzenia nadrzędnego	-1	109			-	MSL_STAT
231	00E7H	slv1_sta	Status urządzenia podrzędnego #1	-1	109			-	MSL_STAT
232	00E8H	slv2_sta	Status urządzenia podrzędnego #2	-1	109			-	MSL_STAT
233	00E9H	slv3_sta	Status urządzenia podrzędnego #3	-1	109			-	MSL_STAT
235	00EBH	ms_prio	Pierwszeństwo w trybie urz. nadrz./podrz.			123 = Najpierw urządzenie nadrzędne, następnie urządzenie podrzędne #1, następnie urządzenie podrzędne #2 213 = Najpierw urządzenie podrzędne #1, następnie urządzenie nadrzędne, następnie urządzenie podrzędne #2 21 = Najpierw urządzenie podrzędne #1 first, następnie urządzenie nadrzędne ...	0	-	MSL_STAT
236	00ECH	ms_start	Próg kolejnego uruchomienia	-1	100	n.d.	0	%	MSL_STAT
237	00EDH	ms_stop	Próg kolejnego zatrzymania	-1	100	n.d.	0	%	MSL_STAT
238	00EEH	startdel	Opóźnienie kolejnego uruchomienia	0	900	n.d.	n.d.	s	MSL_STAT
239	00EFH	stop_del	Opóźnienie kolejnego zatrzymania	0	900	n.d.	n.d.	s	MSL_STAT
300	0x0137	def_ovr	Sterowanie główne odszranianiem	0	25	0 = Brak sterowania nadrzędnego, 1 = Oczekiwanie na pierwsze odszranianie mechaniczne, 2 = Oczekiwanie na odniesienie delty T, 11 = Inicj. odszranianie mechanicznego, 12 = Odszranianie mechaniczne - Zmniejszenie prędk. spręż., 13 = Odszranianie mechaniczne - Przesunięcie zaworu 4-drogowego w pozycję chłodzenia 14 = Odszranianie mechaniczne - Zatrzymaj wentylatory, 15 = Odszranianie mechaniczne - Pracuje, 16 = Odszranianie mechaniczne - Ponowne zmniejszenie prędk. spręż., 17 = Odszranianie mechaniczne - Przesunięcie zaworu 4-drogowego w pozycję ogrzewania, 18 = Odszranianie mechaniczne - Zakończone, 21 = Inicj. swobodnego odszraniania, 22 = Swobodne odszranianie - Zmniejszenie prędk. sprężarki, 23 = Swobodne odszranianie - Zatrzymaj sprężarkę, 24 = Swobodne odszranianie - Pracuje, 25 = Swobodne odszranianie - Zakończone	0	-	DEF_STAT
301	012DH	fd_ena	Swobodne odszranianie dozwolone	0	1	[Nie/Tak]	n.d.	K	DEF_STAT

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
302	012EH	DEF_DT0	Ref odszranianie DeltaT	0	30	n.d.	n.d.	K	DEF_STAT
303	012FH	def_dt	Rzeczyw. odszranianie DeltaT			n.d.	n.d.	K	DEF_STAT
304	0130H	def_fact	Współczynnik odmrażania	0	100	n.d.	n.d.	%	DEF_STAT
305	0131H	md_nb	Liczba mechan. odszran.			n.d.	0	-	DEF_STAT
306	0132H	def_nb	Liczba sesji swobodnego odmrażania			n.d.	0	-	DEF_STAT
307	0133H	def_time	Czas trwania swobodnego odmrażania			n.d.	n.d.	s	DEF_STAT
308	0134H	md_last	Czas od ostatniego MD			n.d.	n.d.	min	DEF_STAT
309	0135H	fd_last	Czas od ostatniego FD			n.d.	n.d.	min	DEF_STAT
310	0136H	heattime	Czas w trybie ogrzewania			n.d.	n.d.	min	DEF_STAT
311	0137H	DEF_REQ	Żądanie odszraniania	0	31	0 = Brak żądania odszraniania, 1 = Żądanie mechan. odszraniania (ręczne sterowanie), 2 = Żądanie swobodnego odszraniania (ręczne sterowanie), 11 = Żądanie mechan. odszraniania ze względu na współczynnik odmrażania, 21 = Żądanie mechan. odszraniania ze względu na powtarzającą się niską wartość SST, 31 = Żądanie mechan. odszraniania ze względu na wysoką wartość OAT minus SST, 12 = Żądanie swobodnego odszraniania ze względu na współczynnik odmrażania	n.d.	-	DEF_STAT
321	0141H	QCK_ENA	QT: Włączenie szybkiego testu	0	1	[Nie/Tak]		-	QCK_TEST
322	0142H	_HP_TEST	QT: Test przełącznika wysokiego ciśnienia	0	8	0 = Test wysokiego ciśnienia wył., 1 = Żądanie testu wysokiego ciśnienia, 2 = Test wysokiego ciśnienia w toku, 3 = Wynik testu wysokiego ciśnienia prawidłowy, 4 = Niepowodzenie testu wysokiego ciśnienia (przekroczenie limitu czasu), 5 = Niepowodzenie testu wysokiego ciśnienia (usterka wyłącznika przepływowego), 6 = Niepowodzenie testu wysokiego ciśnienia (niska temp. wody), 7 = Niepowodzenie testu wysokiego ciśnienia (usterka falownika)		-	QCK_TEST
323	0143H	_RAT_MOD	QT: Tryb wzorcowania	0	5	0 = Wartość znamionowa wył., 1 = Wartość znamionowa chłodzenia, 2 = Wartość znamionowa ogrzewania		-	QCK_TEST
324	0144H	_RAT_FRQ	QT: zmiana liniowa częstotliwości	-120	120			Hz	QCK_TEST
325	0145H	_FAN_LOW	QT: Prędkość dolnego wentylatora	0	999	n.d.		obr./min	QCK_TEST
326	0146H	_FAN_UPP	QT: Prędkość górnego wentylatora	0	999	n.d.		obr./min	QCK_TEST
327	0147H	_PMV_POS	QT: Pozycja PMV	0	999	n.d.		-	QCK_TEST
328	0148H	_CMP_HTR	QT: Grzałka stojana spręż. (W)	0	50	n.d.		-	QCK_TEST
329	0149H	_PMP_GET	Uzyskanie minimalnej prędkości pompy	0	4	0 = Nie, 1 = Uzyskaj minimalną prędkość pompy w trybie chłodzenia, 2 = Uzyskaj minimalną prędkość pompy w trybie ogrzewania, 3 = nieużywane, 4 = Uzyskaj minimalną prędkość pompy w trybie c.w.u. (wymuś ruch zaworu rozdzielającego)		-	QCK_TEST
330	014BH	_PMP	QT: Prędkość pompy wody	0	100	n.d.		%	QCK_TEST
331	014CH	_PAN_HTR	QT: Grzałka płyty podstawy	0	1	[Wył./Wł.]		-	QCK_TEST
332	014CH	_EH1	QT: Grzałka elektryczna nr 1 lub kocioł	0	1	[Wył./Wł.]		-	QCK_TEST
333	014BH	_EH2	QT: Grzałka elektryczna nr 2	0	1	[Wył./Wł.]		-	QCK_TEST
334	014CH	_4WAYVLV	QT: Zawór 4-drogowy zmiany kierunku	0	1	[Wył./Wł.]		-	QCK_TEST
335	014FH	_DHW_VLV	QT: Zawór rozdzielający c.w.u.	0	1	[Wył./Wł.]		-	QCK_TEST
336	0140H 0703H	_CUSTDO5	QT: Niestandardowe DO #5	0	1	[Wył./Wł.]		-	QCK_TEST
337	0151H 0704H	_CUSTDO8	QT: Niestandardowe DO #8	0	1	[Wył./Wł.]		-	QCK_TEST
338	0152H 0705H	_CUSTDO9	QT: Niestandardowe DO #9	0	1	[Wył./Wł.]	0	-	QCK_TEST

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
339	014CH	_CAP_OUT	QT: Wyjście wydajności	0	100	n.d.	0	%	QCK_TEST
340	0154H	ALMRESET	Resetowanie alarmów	0	1	[Nie/Tak]	0	-	ALARM
341	0155H	ALM	Status alarmu	0	1	[Normalny/Alarm]	0	-	ALARM
342	0156H	ALERT	Stan sygnału ostrzegawczego	0	1	[Nie/Tak]	0	-	ALARM
343	0157H	SHUTDOWN	Status wyłączenia	0	1	[Nie/Tak]	0	-	ALARM
350	015EH	alm_01	Bieżący alarm #1	0	200	n.d.	0	-	ALARM
351	015FH	alm_02	Bieżący alarm #2	0	200	n.d.	0	-	ALARM
352	0160H	alm_03	Bieżący alarm #3	0	200	n.d.	0	-	ALARM
353	0161H	alm_04	Bieżący alarm #4	0	200	n.d.	0	-	ALARM
354	0162H	alm_05	Bieżący alarm #5	0	200	n.d.	0	-	ALARM
360	0168H	alm_01p	Alarm poprzedni #1	0	200	n.d.	0	-	ALARM
361	0169H	alm_02p	Alarm poprzedni #2	0	200	n.d.	0	-	ALARM
362	016AH	alm_03p	Alarm poprzedni #3	0	200	n.d.	0	-	ALARM
363	016BH	alm_04p	Alarm poprzedni #4	0	200	n.d.	0	-	ALARM
364	016CH	alm_05p	Alarm poprzedni #5	0	200	n.d.	0	-	ALARM
371	0173H	comp1_st	Liczba uruchomień sprężarki			n.d.	0	-	RUNTIME1
372	0174H	comp1_hr	Godziny pracy sprężarki			n.d.	0	h	RUNTIME1
373	0175H	pmp_st	Liczba uruchomień pompy wody			n.d.	0	-	RUNTIME1
374	0176H	pmp_hr	Godziny pracy pompy wody			n.d.	0	h	RUNTIME1
379	017BH	wearfact	Współczynnik zużycia urządzenia			n.d.	0	-	n.d.
380	017CH	RUN2_RST	Wyzerowanie czasu pracy użytkownika	0	3	0 = Nie rób nic, 1 = Zresetuj tylko godziny, 2 = Zresetuj tylko liczniki energii 3 = Zresetuj wszystkie przebiegi (liczniki godzin i energii)	0	-	RUNTIME2
381	017DH	comp_hr	Godziny pracy sprężarki			n.d.	0	h	RUNTIME2
382	017EH	back_hr	Godziny pracy trybu rezerwowego			n.d.	0	h	RUNTIME2
383	017FH	cool_hr	Godziny trybu chłodzenia			n.d.	0	h	RUNTIME2
384	0180H	heat_hr	Godziny trybu ogrzewania			n.d.	0	h	RUNTIME2
385	0181H	dhw_hr	Godziny trybu c.w.u.			n.d.	0	h	RUNTIME2
386	0182H	md_hr	Godziny trybu odszraniania			n.d.	0	h	RUNTIME2
387	0183H	fd_hr	Liczba godzin trybu swobodnego odszraniania			n.d.	0	h	RUNTIME2
388	0184H	nrg_heat	Zużycie energii w trybie ogrzewania			n.d.	0	kWh	RUNTIME2
389	0185H	nrg_cool	Zużycie energii w trybie chłodzenia			n.d.	0	kWh	RUNTIME2
390	0186H	nrg_dhw	Zużycie energii w trybie wytwarzania c.w.u.			n.d.	0	kWh	RUNTIME3
391	0187H	CHIL_S_S	Uruchamianie/zatrzymywanie urządzenia	0	1	[Stop/Start]		-	AQUASMRT
392	0188H	HC_SEL	Wybór ogrzewania/chłodzenia	0	1	[Ogrzewanie/Chłodzenie]		-	AQUASMRT
393	0189H	EMSTOP	Wyłącznik awaryjny	0	1	[Nieaktywne/Aktywne]		-	AQUASMRT
401	0191H	hwocstp	Nastawa ogrzewania w trybie "W domu" (woda)	20	75	n.d.	45	°C	WAT_STP
402	0192H	hwunooff	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Sen" (woda)	-20	0	n.d.	0,0	K	WAT_STP
403	0193H	hwecooff	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Poza domem" (woda)	-20	0	n.d.	-5,0	K	WAT_STP
404	0194H	cwocstp	Nastawa chłodzenia w trybie "W domu" (woda)	5	20	n.d.	12	°C	WAT_STP

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
405	0195H	DHWnooff	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Sen" (woda)	0	10	n.d.	0	K	WAT_STP
406	0196H	cwecooff	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Poza domem" (woda)	0	10	n.d.	5	K	WAT_STP
407	0197H	hw_hyst	Histeresa ogrzewania (woda)	0,5	2	n.d.	2	K	WAT_STP
408	0198H	cw_hyst	Histeresa chłodzenia (woda)	0,5	2	n.d.	2	K	WAT_STP
409	0199H	hcurvoff	Korekta nastawy maks. krzywej ogrzewania	-5	5	n.d.	0,0	K	WAT_STP
410	019AH	ccurvoff	Korekta nastawy min. krzywej chłodzenia	-5	5	n.d.	0,0	K	WAT_STP
411	019BH	dhwecstp	Nastawa c.w.u. Eco	30	75	n.d.	45	°C	DHW_STP
412	019CH	leg_stp	Nastawa dezynfekcji termicznej c.w.u.	60	70	n.d.	70	°C	DHW_STP
413	019DH	dhw_stp	Nastawa c.w.u.	30	75	n.d.	50	°C	DHW_STP
414	019EH	dhw_hyst	Histeresa c.w.u.	0,5	10	n.d.	5	K	DHW_STP
421	01A5H	htocstp	Nastawa ogrzewania w trybie "W domu" (powietrze)	12	34	n.d.	19	°C	AIR_STP
422	01A6H	htunooff	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Sen" (powietrze)	-10	0	n.d.	-2,0	K	AIR_STP
423	01A7H	htecooff	Korekta nastawy ogrzewania w trybie "Poza domem" (powietrze)	-10	0	n.d.	-4,0	K	AIR_STP
424	01A8H	cloccstp	Nastawa chłodzenia w trybie "W domu" (powietrze)	20	38	n.d.	26	°C	AIR_STP
425	01A9H	clunooff	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Sen" (powietrze)	0	10	n.d.	2	K	AIR_STP
426	01AAH	clecooff	Korekta nastawy chłodzenia w trybie "Poza domem" (powietrze)	0	10	n.d.	4	K	AIR_STP
427	01ABH	freezstp	Nastawa zabezpieczenia domu przed mrozem	6	12	n.d.	6	°C	AIR_STP
428	01ACH	deltastp	Nastawa delty powietrza	0,2	1	n.d.	0,5	K	AIR_STP
429	01ADH	iat_fact	Współczynnik wyzerowania IAT	0	2	n.d.	0		AIR_STP
501	01F5H	cust_di7	Konfig. niestandardowego DI#7	-10	10	0 = Wyłączone, 1 lub -1 = Przelącznik ograniczenia mocy, 2 lub -2 = Przelącznik Poza szczytem 3 lub -3 = Przelącznik żądania wył. przeciążeniowego, 4 lub -4 = Przelącznik wejścia solarnego, 5 lub -5 = Przelącznik termiczny c.w.u. (żądanie), 6 lub -6 = Przycisk sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu c.w.u., 7 lub -7 = Przycisk żądania cyklu zabezpieczenia c.w.u. przez legionellą, 8 lub -8 = Przelącznik priorytetu c.w.u., 9 lub -9 = Wskazanie alarmu zewnętrznego, 10 lub -10 = Przelącznik żądania trybu wspomagania Wartości dodatnie odpowiadają zestykowi normalnie otwartemu Wartości ujemne odpowiadają zestykowi normalnie zamkniętemu	1	-	GEN_CONF
502	01F6H	cust_di8	Konfig. niestandardowego DI#8	-10	10		0	-	GEN_CONF
503	01F7H	cust_di9	Konfig. niestandardowego DI#9	-10	10		0	-	GEN_CONF
504	01F8H	cust_do5	Konfig. niestandardowego DO#5	0	13		2	-	GEN_CONF
505	01F9H	Cust_do8	Konfig. niestandardowego DO#8	0	13		9	-	GEN_CONF
506	01FAH	Cust_do9	Konfig. niestandardowego DO#9	0	13	11	-	GEN_CONF	

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
507	01FBH	oat_sens	Typ czujnika OAT	1	3	1 = Czujnik temp. zewn. (termistor 10 K $\Omega$ ), 2 = Czujnik temp. zewn. (termistor 5 K $\Omega$ ), 3 = Czujnik temp. zewn. (termistor 3 K $\Omega$ )	1	-	GEN_CONF
510	01FEH	air_ctrl	Sterowanie za pomocą nastawy powietrza	0	1	[Nie/Tak]	1	-	GEN_CONF
511	01FFH	ewt_ctrl	Sterowanie wodą w EWT	0	1	[Nie/Tak]	0	-	GEN_CONF
512	0200H	iat_bias	Błąd systematyczny czujnika IAT	-5	5	n.d.	0,0	K	GEN_CONF
513	0201H	oat_bias	Błąd systematyczny czujnika OAT	-5	5	n.d.	0,0	K	GEN_CONF
514	0202H	freez_dt	Nastawa delta dla zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego	0	6	n.d.	0	K	GEN_CONF
515	0203H	nghtstrt	Czas rozpoczęcia trybu nocnego	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	GEN_CONF
516	0204H	nghtstop	Czas zakończenia trybu nocnego	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	GEN_CONF
517	0203H	max_curr	Maks. pobór prądu	10	40	n.d.	40	A	GEN_CONF
521	0209H	ui_type	Typ panelu sterowania	0	2	0 = Brak panelu sterowania, 1 = Zdalne sterowanie przy pomocy styków, 2 = WUI	1	-	UI_CONF
523	020BH	ui_tmt	Przekroczenie czasu komunik. interfejsu	0	240		60	s	UI_CONF
524	020CH	ui_back	Przekroczenie czasu podświetlenia	0	7	0 = Podświetlenie zawsze wyl. (wyłączone), 1 = 15 s, 2 = 30 s, 3 = 1 min, 4 = 2 min, 5 = 5 min, 6 = 30 min, 7 = Zawsze wł.	2	-	UI_CONF
525	020DH	ui_buzz	Brzęczyk przy naciśnięciu przycisku	0	1	[Nie/Tak]	Nie	-	UI_CONF
526	020EH	timebrod	Czas transmisji interfejsu	0	1	[Nie/Tak]	Tak	-	UI_CONF
527	020FH	ser_pass	Hasło obsługi serwisowej	0	9999	n.d.	120	-	UI_CONF
528	0210H	usr_pass	Hasło użytkownika	0	9999	n.d.	0	-	UI_CONF
541	021DH	powr_lim	Wartość ograniczenia mocy	50	100	n.d.	75	%	CMP_CONF
542	021EH	nght_lim	Wartość ograniczenia nocnego	50	100	n.d.	75	%	CMP_CONF
543	021FH	dhw_lim	Wartość ograniczenia C.W.U.	50	100	n.d.	50	%	CMP_CONF
560	0230H	flui_typ	Typ cieczy	1	1	1 = Woda (minimalna nastawa chłodzenia wynosi 5°C)	1	-	n.d.
561	0231H	pmp_satf	Pompa wł. gdy zapotrzebowanie zrealizowane	0	1	[Nie/Tak]	0	-	PMP_CONF
562	0232H	pmp_fix	Sterowanie pompą o stałej prędkości	0	1	[Nie/Tak]	0	-	PMP_CONF
563	0233H	vsp_minc	Minimalna prędkość pompy w trybie chłodzenia	15	100	n.d.	19	%	PMP_CONF
564	0234H	vsp_minh	Minimalna prędkość pompy w trybie ogrzewania	15	100	n.d.	19	%	PMP_CONF
565	0235H	vsp_max	Maksymalna prędkość pompy	19	100	n.d.	100	%	PMP_CONF
566	0236H	dt_stp	Nastawa Delta T wody	2	20	n.d.	5	K	PMP_CONF
567	0237H	dt_kp	Wzmocnienie propor. dla delta T	-4,5	-0,001	n.d.	-4,5	-	PMP_CONF
568	0238H	dt_ti	Czas całkowania dla delta T	10	240	n.d.	20	s	PMP_CONF
569	0239H	dt_ts	Czas próbkowania dla delta T	10	240	n.d.	10	s	PMP_CONF
570	023AH	flw_chko	Kontrola przepływu, gdy pompa jest wyłączona	0	1	[Nie/Tak]	1	-	PMP_CONF
571	023BH	pmp_ext	Sterow. zewn. pompą główną	0	1	[Nie/Tak]	0	-	PMP_CONF

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
572	023CH	add_pmp	Logika sterująca dodatkową pompą	0	4	0 = Brak pompy dodatkowej, 1 = Zawsze wł., 2 = Zgodnie z temp. pomieszczenia (sterowanie za pomocą nastawy powietrza), 3 = Zawsze wł., ale wł., gdy jest aktywny tryb wytwarzania c.w.u., 4 = Zgodnie z temp. pomieszczenia (sterowanie za pomocą nastawy powietrza), ale wł., gdy jest aktywny tryb wytwarzania c.w.u.	0	-	PMP_CONF
581	0245H	ht_curv	Wybór krzywej klim. dla ogrzewania	-1	12	-1 = brak krzywej / stała nastawa dla wody 0 = Dostosuj krzywą klimatyczną za pomocą par. od 582 do 585 1 = Krzywa klimatyczna ogrzewania #1, ..., 12 = Krzywa klimatyczna ogrzewania #12	-1	-	CLIMCURV
582	0246H	ht_min_a	Min. OAT ogrzewania	-30	10	n.d.	-7,0	°C	CLIMCURV
583	0247H	ht_max_a	Maks. OAT ogrzewania	10	30	n.d.	20	°C	CLIMCURV
584	0248H	ht_min_w	Min. nastawa wody w trybie ogrzewania	20	40	n.d.	20	°C	CLIMCURV
585	0249H	ht_max_w	Maks. nastawa wody w trybie ogrzewania	30	75	n.d.	38	°C	CLIMCURV
586	024AH	cl_curv	Wybór krzywej klim. dla chłodzenia	-1	2	-1 = brak krzywej / stała nastawa dla wody 0 = Dostosuj krzywą klimatyczną za pomocą par. od 587 do 590 1 = Krzywa klimatyczna chłodzenia #1, 2 = Krzywa klimatyczna chłodzenia #2	-1	-	CLIMCURV
587	024BH	cl_min_a	Min. OAT chłodzenia	0	30	n.d.	20	°C	CLIMCURV
588	024CH	cl_max_a	Maks. OAT chłodzenia	24	46	n.d.	35	°C	CLIMCURV
589	024DH	cl_min_w	Min. nastawa wody w trybie chłodzenia	5	20	n.d.	10	°C	CLIMCURV
590	024EH	cl_max_w	Maks. nastawa wody w trybie chłodzenia	5	20	n.d.	18	°C	CLIMCURV
595	0253H	dry_stp	Nastawa rozpoczęcia osuszania	20	40	n.d.	20	°C	DRYING
596	0254H	drystep1	Dni rozgrzewania w trybie osuszania	0	99	n.d.	3	-	DRYING
597	0255H	drystep2	Dni liniowej zmiany temperatury w trybie osuszania	0	99	n.d.	4	-	DRYING
598	0256H	drystep3	Dni utrzymania temperatury w trybie osuszania	0	99	n.d.	4	-	DRYING
599	0257H	dry_time	Czas pracy w trybie osuszania (godziny)			n.d.	0	godziny	RUNTIME2
601	0259H	bck_type	Typ elementu rezerwowego	0	5	0 = Brak wspomaganie, 1 = Wspomaganie przez grzałkę elektryczną 1 stopień, 2 = Wspomaganie przez grzałkę elektryczną 2 stopnie, 3 = Wspomaganie przez grzałkę elektryczną 3 stopnie z 2 wyjściami, 4 = Wspomaganie przez grzałkę elektryczną 3 stopnie z 3 wyjściami, 5 = Wspomaganie przez kocioł olejowy lub gazowy	0	-	BCK_CONF
602	025AH	bck_warm	Czas wspomaganie rozgrzewania	0	120	n.d.	30	min	BCK_CONF
603	025BH	bck_delt	Delta temp. wspomaganie	1	20	n.d.	5	°C	BCK_CONF
604	025CH	oatboost	Wartość progowa OAT dla wspomaganie	-20	15	n.d.	-7,0	°C	BCK_CONF
605	025DH	oat_back	Wartość progowa OAT rezerwy	-20	10	n.d.	-20,0	°C	BCK_CONF
606	025EH	ehs_kp	Wzmocnienie propor. EHS	0,001	10	n.d.	2	-	BCK_CONF
607	025FH	ehs_ti	Czas całkowania EHS	10	240	n.d.	20	s	BCK_CONF
608	0260H	ehs_ts	Czas próbkowania EHS	10	240	n.d.	30	s	BCK_CONF
611	0263H	def_sel	Wybór funkcji Energy Soft	0	1	Wyłączenie/Włączenie	1	-	DEF_CONF
612	0264H	md_time	Maks. czas między dwoma MD	1	18	n.d.	6	h	DEF_CONF
613	0265H	def_oat	Min. wartość progowa FD OAT	2	10	n.d.	2	°C	DEF_CONF
641	0281H	ccn_bus	Adres elementu CCN	1	239	n.d.	1	-	CTRL_ID
642	0282H	ccn_elm	Magistrala elementu CCN	0	239	n.d.	0	-	CTRL_ID

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
645	0285H	ccn_bdr	Podstawowa prędkość transmisji (CCN)	0	2	0 = 9600 Bd / 1 = 19200 Bd / 2 = 38400 Bd	2 [38400]	-	CTRL_ID
646	0286H	sec_bdr	Wtórna szybkość transmisji (CCN/LEN)	0	2	0 = 9600 Bd / 1 = 19200 Bd / 2 = 38400 Bd	2 [38400]	-	CTRL_ID
654	028EH	soft_ver	Numer wersji oprogramowania			Przykład: "32" dla wersji 3.2		1/10	CTRL_ID
658	0292H 0293H	epoch	Czas w sek. od 1970			n.d.	0	32 bity	n.d.
660	0294H	gmt_off	Korekta na podstawie czasu GMT	-720	720	n.d.	0	min	n.d.
661	0295H	hod	Godziny w dniu	0	23	n.d.	0	-	CZAS
662	0296H	mod	Minuty w godzinie	0	59	n.d.	0	-	CZAS
663	0297H	dow	Dzień tygodnia	1	7	1 = Poniedziałek ... 7 = Niedziela	1	-	CZAS
664	0298H	hol_flag	Znacznik trybu wakacyjnego	00	11	Bitmapa: b0: Jutro jest dzień wolny, b1: Dzisiaj jest dzień wolny, b3 do 7: nieużywane	0	-	CZAS
665	0299H	dom	Dzień miesiąca	1	31	n.d.	1	-	CZAS
666	029AH	month	Miesiąc	1	12	1 = Styczeń ... 12 = Grudzień	1	-	CZAS
667	029BH	year	Rok	0	99	n.d.	0	-	CZAS
668	029CH	daylight	Czas letni	-1	1	-1 = Wyłączone, 0 = Wył. (czas zimowy), 1 = Wł. (czas letni)	0	-	CZAS
670		LAST_HOL	Ostatni dzień trybu wakacyjnego					dd/mm/rr	OCC_SCHD
671	029FH	HOL_DAYS	Liczba dni trybu wakacyjnego	0	31				OCC_SCHD
672	02A0H	OCC_OVR	Wartość sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu	-1	24	-1 = Wyłączenie harmonogramu, 0 = Włączenie harmonogramu, 1 do 24 = Wartość sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu	-1	-	OCC_SCHD
673	02A1H	DOW1	Okres 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = Poniedziałek, bit6 = Wtorek ..., bit1 = Niedziela, bit0 = Wakacje	00000000	-	OCC_SCHD
674	02A2H	TOD1	Rozpoczęcie od	00:00	23:59	n.d.	0	hh:mm	OCC_SCHD
675	02A3H	OCC1	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0	2	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0		OCC_SCHD
676	02A4H	DOW2	Okres 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	00000000	-	OCC_SCHD
677	02A5H	TOD2	Rozpoczęcie od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
678	02A6H	OCC2	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0	2	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0		OCC_SCHD
679	02A7H	DOW3	Okres 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	00000000	-	OCC_SCHD
680	02A8H	TOD3	Rozpoczęcie od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
681	02A9H	OCC3	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0	2	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0		OCC_SCHD
682	02AAH	DOW4	Okres 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	00000000	-	OCC_SCHD
683	02ABH	TOD4	Rozpoczęcie od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
684	02ACH	OCC4	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0	2	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0		OCC_SCHD
685	02ADH	DOW5	Okres 5 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	00000000	-	OCC_SCHD
686	02AEH	TOD5	Rozpoczęcie od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
687	02AFH	OCC5	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0	2	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0		OCC_SCHD
688	02B0H	DOW6	Okres 6 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	00000000	-	OCC_SCHD
689	02B1H	TOD6	Rozpoczęcie od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
690	02B2H	OCC6	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0	2	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0		OCC_SCHD
691	02B3H	DOW7	Okres 7 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	00000000	-	OCC_SCHD
692	02B4H	TOD7	Rozpoczęcie od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD
693	02B5H	OCC7	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0	2	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0		OCC_SCHD
694	02B6H	DOW8	Okres 8 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	00000000	-	OCC_SCHD
695	02B7H	TOD8	Rozpoczęcie od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	OCC_SCHD

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
696	02B8H	OCC8	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0	2	0=Poza domem, 1=Sen, 2=W domu	0		OCC_SCHD
701	02BDH	dhw_type	Ciepła woda użytkowa - typ	0	2	0 = Brak sterowania c.w.u., 1 = Zawór rozdzielający, 2 = Brak zaworu rozdzielającego (tryb samodzielnego działania układu c.w.u.)	0	-	DHW_CONF
702	02BEH	dhw_vlvr	Czas pracy zaworu 3-drogowego c.w.u.	0	240		30	s	DHW_CONF
703	02BFH	dhw_leg	Dezynfekcja termiczna c.w.u.	0	1	[Nieaktywne/Aktywne]	0	-	DHW_CONF
704	02C0H	dhw_prio	Konfig. pierwszeństwa c.w.u.	0	1	[Nie/Tak]	0	-	DHW_CONF
705	02C1H	dhw_max	Maksymalny czas pracy w trybie c.w.u.	-1	720	n.d.	240	min	DHW_CONF
706	02C2H	dhw_vmin	Minimalna prędkość pompy c.w.u.	19	100	n.d.	19	%	DHW_CONF
707	02C3H	dhw_vmax	Maksymalna prędkość pompy c.w.u.	19	100	n.d.	100	%	DHW_CONF
708	02C4H	dhw_dtsp	Nastawa DeltaT pompy c.w.u.	2	20		5	K	DHW_CONF
709	02C5H	dhw_sens	Typ czujnika zasobnika c.w.u.	0	3	0 = Wyłącznik termiczny, 1 = Czujnik c.w.u. (termistor 10 KΩ), 2 = Czujnik c.w.u. (termistor 5 KΩ), 3 = Czujnik c.w.u. (termistor 3 KΩ)	1	-	DHW_CONF
710	02C6H	dhw_bias	Błąd systematyczny czujnika zasobnika c.w.u.	-5	5	n.d.	0,0	K	DHW_CONF
711	02C7H	dhw_bck	Rezerwowa grzałka elektryczna c.w.u.	0	1	[Nieaktywne/Aktywne]	0	K	DHW_CONF
720	02D0H	dhw_ovr	Wartość sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu	-1	24	-1 = Wyłączenie harmonogramu, 0 = Włączenie harmonogramu, 1 do 24 = Wartość sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu	-1	-	DHW_SCHD
721	02D1H	DHW_DOW1	Okres 1 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	bit7 = Poniedziałek ... bit1 = Niedziela, bit0 = Wakacje	00000000	-	DHW_SCHD
722	02D2H	DHW_TOD1	Od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
723	02D3H	DHW_END1	Do	00:00	24:00	n.d.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
724	02D4H	DHW_DOW2	Okres 2 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	-1	-	DHW_SCHD
725	02D5H	DHW_TOD2	Od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
726	02D6H	DHW_END2	Do	00:00	24:00	n.d.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
727	02D7H	DHW_DOW3	Okres 3 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	-1	-	DHW_SCHD
728	02D8H	DHW_TOD3	Od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
729	02D9H	DHW_END3	Do	00:00	24:00	n.d.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
730	02DAH	DHW_DOW4	Okres 4 DOW (MTWTFSSH)	00000000	11111111	patrz powyżej	-1	-	DHW_SCHD
731	02DBH	DHW_TOD4	Od	00:00	23:59	n.d.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
732	02DCH	DHW_END4	Do	00:00	24:00	n.d.	00:00	hh:mm	DHW_SCHD
741	02E5H	msl_cod	Kod aktywacji nadrz./podrz.			n.d.	0	-	n.d.
742	02E6H	ms_sel	Wybór urządzenia nadrzędnego/podrzędnego	0	2	0 = Wyłączone, 1 = Urządzenie nadrzędne, 2 = Urządzenie podrzędne	0	-	MSL_CONF
743	02E7H	slv1_add	Adres urządzenia podrzędnego #1	0	239	n.d.	0	-	MSL_CONF
744	02E8H	slv2_add	Adres urządzenia podrzędnego #2	0	239	n.d.	0	-	MSL_CONF
745	02E9H	slv3_add	Adres urządzenia podrzędnego #3	0	239	n.d.	0	-	MSL_CONF
746	02EAH	ms_bias	Błąd systematyczny czujnika CHWSTEMP	-5	5	n.d.	0	1/10 K	MSL_CONF
747	02EBH	cap_strt	Wyd. Aby włączyć następne urządzenie	30	100	n.d.	75	%	MSL_CONF
748	02ECH	ms_start	Opóźnienie do uruchomienia następnego urządzenia	1	900	n.d.	360	s	MSL_CONF

## 7 - PRZEGLĄD PARAMETRÓW

Par.	Modbus	Mnemonik	Opis	min.	maks.	Zakres (tekst)	Wartość domyślna	Jednostka	Tabela
749	02EDH	ms_stop	Opóźnienie do zatrzymania następnego urządzenia	1	900	n.d.	420	s	MSL_CONF
750	02EEH	ms_coeff	Współcz. prog. wyd.	1	100	n.d.	30	-	MSL_CONF
761	02F8H	JBUS_J6	JBus w porcie J6	0	1	[Nie/Tak]	0 [nie]	-	n.d.
762	02FAH	jbus_add	Adres urządzenia podrzędnego JBus	1	255		11	-	JBUSCONF
763	02FBH	jbus_bdr	Szybkość transmisji JBus	0	2	0 = 9600 Bd / 1 = 19200 Bd / 2 = 38400 Bd	0	-	JBUSCONF
764	02FCH	jbus_frm	Typ ramki JBus	0	5	0 = Brak parzystości, 1 bit stopu / 1 = Nieparzystość, 1 bit stopu / 2 = Parzystość, 1 bit stopu / 3 = Brak parzystości, 2 bity stopu / 4 = Nieparzystość, 2 bity stopu / 5 = Parzystość, 2 bity stopu	0	-	JBUSCONF
765	02FDH	jbus_tmt	Przekroczenie czasu kom. JBus	0	600		600	s	JBUSCONF
797	031DH 031EH	unlock	Kod zabezpieczenia oprogramowania			n.d.	0	32 bity	SOFTPROT
799	031FH	password	Aktualne hasło	0	9999		0	-	SOFTPROT

### 7.2 - Opis niestandardowych konfiguracji DI/DO

Par.	Opis	Zakres	Opis zakresu
501	Konfig. niestandardowego DI#7		0 = Wyłączone 1 lub -1 = Przełącznik ograniczenia mocy 2 lub -2 = Przełącznik funkcji Poza szczytem 3 lub -3 = Przełącznik żądania wyłączenia przeciążeniowego 4 lub -4 = Przełącznik wejścia solarnego 5 lub -5 = Wyłącznik termiczny c.w.u. (żądanie) 6 lub -6 = Przycisk sterowania nadrzędnego wydłużeniem czasu wytwarzania c.w.u. 7 lub -7 = Przycisk żądania włączenia cyklu dezynfekcji termicznej układu c.w.u. 8 lub -8 = Przełącznik pierwszeństwa c.w.u. 9 lub -9 = Informacja o zewnętrznym alarmie 10 lub -10 = Przełącznik żądania trybu wspomaganie Dodatnie wartości oznaczają styk normalnie otwarty Ujemne wartości oznaczają styk normalnie zamknięty
502	Konfig. niestandardowego DI#8	-10 do 10	
503	Konfig. niestandardowego DI#9		
504	Konfig. niestandardowego DO#5		0 = Wyłączone 1 = Urządzenie w stanie sygnału ostrzegawczego (może kontynuować pracę) 2 = Urządzenie w stanie alarmu (tryb awarii) 3 = Urządzenie w stanie czuwania (zapotrzebowanie zrealizowane) 4 = Urządzenie pracuje (chłodzenie, ogrzewanie, wytwarzanie c.w.u., odszranianie) 5 = Urządzenie pracuje w trybie chłodzenia 6 = Urządzenie pracuje w trybie ogrzewania 7 = Urządzenie pracuje w trybie wytwarzania c.w.u. 8 = Urządzenie pracuje w trybie odszraniania 9 = Dodatkowa pompa 10 = Polecenie sterowania kotła 11 = Grzałka elektryczna nr 3 (EH3) 12 = Grzałka do c.w.u. 13 = Wyjście sterowane przez klienta (poprzez JBus/Modbus)
505	Konfig. niestandardowego DO#8	od 0 do 13	
506	Konfig. niestandardowego DO#9		

## 8 - LISTA CZYNNOŚCI KONTROLNYCH, KTÓRE NALEŻY WYKONAĆ PRZED URUCHOMIENIEM POMP CIEPŁA HYDRO UNIT P (WYKORZYSTAĆ DO EWIDENCJI ZADAŃ)

### 8.1 - Informacje ogólne

Informacje ogólne	
Nazwa zadania	
Miejsce instalacji	
Podwykonawca wykonujący instalację	
Dystrybutor	
Rozruch wykonywany przez	Data
Urządzenie	
Typ urządzenia	
Numer seryjny	
Wersja oprogramowania [P654]	
Sprężarka	Numer modelu
	Numer seryjny
Sprzęt wentylacyjny	Producent
	Numer modelu
	Numer seryjny

### 8.2 - Dostępne opcje i dodatkowe wyposażenie

Opcja / Dodatkowe wyposażenie	Tak	Nie
Grzałka rezerwowa		
Układ napełniania wodą		
Grzałka płyty podstawy		
Czujnik urządzenia głównego/podrzędnego		
Czujnik zarządzania ciepłą wodą użytkową		
Sterownik przewodowy		
Dodatkowy czujnik temperatury powietrza zewnętrznego		

### 8.3 - Kontrole przed uruchomieniem urządzenia

	Tak	Nie	Uwagi
KONTROLA PRZED URUCHOMIENIEM	Czy przesyłka nie została uszkodzona podczas transportu?		
	Urządzenie zostało zainstalowane poziomo		
	Niedozwolone otwory w budynku / wloty powietrza w odległości mniejszej niż 1 metr od urządzenia		
	Niedozwolone studnie, wykopy, systemy odprowadzania wody w odległości mniejszej niż 1 metr od urządzenia		
	Niedozwolone źródła zapłonu w odległości mniejszej niż jeden metr od urządzenia (płomień, iskry, temperatura powyżej 370°C...)		
	Instalacja urządzenia nie będzie generowała nadmiernego hałasu ani przekazywała dużych drgań		
	Urządzenie nie może być narażone na ekstremalne warunki środowiskowe (powiewy wiatru, zasypany śnieżny...)		
	Sprawdzono urządzenie pod kątem wycieków (w tym złączy): miejsce, naprawa i zgłoszenie każdego wycieku czynnika chłodniczego		
	Automatyczny odpowietrznik jest zainstalowany w obiegu wody na wylocie z urządzenia, w dobrze wentylowanej przestrzeni pozbawionej źródeł zapłonu		
	Skropliny wody są prawidłowo odprowadzane. Należy użyć syfonu, jeśli odpływ skroplin jest podłączony do kanalizacji		
	Parametry zasilania są zgodne z tabliczką znamionową urządzenia		
	Okablowanie elektryczne zostało odpowiednio wymiarowane, poprowadzone i przymocowane		
	Kabel uziemiający urządzenia został podłączony		
	Przewód neutralny urządzenia został podłączony		
	Wszystkie zaciski zostały dokręcone		
	Wszystkie elementy wtykowe są ściśle zamocowane		
	Wszystkie urządzenia końcowe (AHU/TFCU/UFH) są sprawne		
	Wszystkie zawory wody są otwarte		
	Wszystkie przewody cieczowe są podłączone właściwie		
	Całe powietrze zostało usunięte z systemu. Sprawdzić brak czynnika chłodniczego przy odpowietrzaniu obiegu wody		
Układ sterujący pompy wody został prawidłowo połączony z pompą ciepła			
Napięcie zasilania znajduje się wewnątrz zakresu napięcia znamionowego			

## 8 - LISTA CZYNNOŚCI KONTROLNYCH, KTÓRE NALEŻY WYKONAĆ PRZED URUCHOMIENIEM POMP CIEPŁA HYDRO UNIT P (WYKORZYSTAĆ DO EWIDENCJI ZADAŃ)

### 8.4 - Kontrole w trakcie pracy urządzenia

		Data/Godzina					
KONTROLA W TRAKCIE PRACY URZĄDZENIA	Powietrze	Temp. powietrza zewnętrznego	P001	°C			
	Woda	Temp. wody na wlocie	P003	°C			
		Temp. wody na wylocie	P004	°C			
		Temp. sterowania wodą	P052	°C			
		Ciśnienie wody na wlocie do parownika	-	kPa			
		Ciśnienie wody na wylocie z parownika	-	kPa			
		Dostępne ciśnienie statyczne	-	kPa			
		Natężenie przepływu wody (z wykresów)	-	l/s			
		Zasysanie	Temperatura ssania	P009	°C		
	Temperatura zasysania pary nasyconej		P008	°C			
	Temperatura przegrzania		P015	K			
	Docelowa temperatura przegrzania		P016	K			
	Tłoczenie	Temperatura tłoczenia	P010	°C			
	BPHE	Temperatura czynnika chłodniczego	P005	°C			
	Sprężarka	Żądana częstotliwość sprężarki	P022	Hz			
		Rzeczywista częstotliwość sprężarki	P023	Hz			
	Wentylator	Prędkość dolnego / górnego wentylatora	P028/029	obr./min			
	EXV	Pozycja PMV	P025	%			
	Sterowanie wodą	Punkt sterowania wodą	P051	°C			
		Stan wyłącznika przepływowego	P106	-			
		Status wyłącznika bezpieczeństwa	P105	-			
	Zasilanie	Napięcie sieciowe	-	V			
		Natężenie prądu wejściowe	-	A			

### 8.5 - Przeglądy konserwacyjne

		Data/Godzina					
PRZEGLĄDY KONSERWACYJNE	Kontrole	Kontrola mechaniczna (łącznie z nóżkami sprężarki)					
		Sprawdzenie szczelności					
		Kontrola prawidłowego stanu płytki bezpieczeństwa					
		Sprawdzenie połączenia elektrycznego					
		Kontrola okablowania: brak kolizji z orurowaniem, brak nadmiernego naprężenia, brak kontaktu z ostrymi krawędziami					
	Sprawdzenie zabezpieczenia przeciw zamarzaniu	Sprawdzenie zabezpieczenia przed zamarzaniem wody					
	Czyszczenie	Oczyszczenie wymiennika					
		Oczyszczenie filtra wody					

Uwagi:





Via Risorgimento, 23 A  
23900 - Lecco  
[www.berettaheating.com](http://www.berettaheating.com)



In order to improve its products, our company reserves the right to modify the characteristics and information contained in this manual at any time and without prior notice. Consumers statutory rights are not affected.

Poiché l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.

W celu udoskonalenia swoich produktów nasza firma zastrzega sobie prawo do modyfikacji cech i informacji zawartych w niniejszej instrukcji w dowolnym momencie i bez wcześniejszego powiadomienia. Ustawowe prawa konsumentów nie są naruszone.