



Air conditioners for IT Cooling

MEWALL-M1

INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL

English is the original language.

The other languages versions are translation of the original.

English

To ensure safe and correct use, carefully read this manual and make sure to understand all the contained indications and information.

MANUEL D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE

L'anglais est la langue originale.

Les versions dans d'autres langues sont des traductions de l'original.

Français

Pour garantir une utilisation sûre et correcte, lire attentivement ce manuel et s'assurer de comprendre toutes les indications et informations qu'il contient.

Before carrying out any operation on the machine, you must carefully read this manual and make sure you understand all the instructions and information given.

Keep this manual in a known and easily accessible place to refer to as necessary during the entire life-span of the unit.

This Manual has been prepared by MEHITS S.p.A.: Reproduction, even partial, of this booklet is prohibited.

The original copy is kept on file by MEHITS S.p.A.

Any use of the manual other than for personal reference requires the prior authorisation of MEHITS S.p.A.

In the interest of improving the quality of its products, MEHITS S.p.A. reserves the right to modify, without notice, the data and content of this Manual.

The information in this document may be modified without prior notice.

The reproduction and/or dissemination of this document, even in part, is prohibited without the written consent of MEHITS S.p.A.

TABLE OF CONTENTS

1	GENERAL INFORMATION AND SAFETY	5
1.1	SCOPE OF THE MANUAL	5
1.2	SAFETY WARNINGS	5
2	SYMBOLS	7
3	GLOSSARY AND TERMINOLOGY	8
3.1	ATTACHED DOCUMENTATION	9
3.1.1	General safety regulations	9
3.1.2	Precautions against residual risks	10
3.1.3	List of machine internal symbols	12
3.1.4	Procedure for requesting support	12
3.2	MACHINE IDENTIFICATION	12
3.2.1	Designation and identification plate	12
3.2.2	Storage temperature	13
3.3	DESCRIPTION OF THE MAIN COMPONENTS	14
3.3.1	Product description	14
3.3.2	Main sections	14
3.3.3	Electrical panel	14
3.3.4	Hydraulic & coil circuit	15
3.3.5	Fan	15
3.3.6	Air filter	15
3.3.7	Structure	16
4	TRANSPORT, STORAGE AND INSTALLATION	17
4.1	TRANSPORT, HANDLING AND STORAGE	17
4.1.1	General transport, handling and storage information	17
4.1.2	Transport	17
4.1.3	Receipt and inspection	17
4.1.4	Discharge	18
4.1.5	Handling	19
4.1.6	Storage	20
4.2	REMOVAL OF THE MACHINE PANELS	21
4.3	INSTALLATION	21
4.3.1	Site preparation	21
4.3.2	Installation of the standard machine	22
4.3.3	Positioning of units	23
4.3.4	Installation clearances	24
4.3.5	Obstacles on air circulation and minimum clearance from combustible surfaces	25
4.3.6	Field mechanical assembly	25
4.3.7	Wall preparation	25
4.4	HYDRAULIC CONNECTIONS	26
4.4.1	Determination of hydraulic circuit pressure drops	26
4.4.2	Hydraulic connection	29
4.4.3	Water content for linear meter of pipe	29
4.4.4	Installation technical notes	29
4.4.5	Cleaning and filling the hydraulic circuit	30
4.4.6	Water quality	31
4.4.7	Anti-freeze solutions	32
4.4.8	Hydraulic connection of the condensate drain	33
4.5	ELECTRICAL CONNECTIONS	34
4.5.1	Electrical data	35
4.5.2	Power supply for packaged machine	35
4.5.3	Auxiliary electric connections	38
4.5.4	LAN network connection	38
4.6	AIR CONNECTIONS	39
4.6.1	Air delivery	39
4.6.2	Air return	39
4.7	OPTIONS	39
4.7.1	Serial probes for temperature and humidity	40
4.7.2	Floor water sensor	40
4.7.3	Dirty filter air differential pressure switch	41
4.7.4	Air flow switch	41

4.7.5...	Control of the static air pressure or air flow	41
4.7.6...	Network analyser & phase controller	41
4.7.7...	Double power supply with automatic transfer switch	41
4.7.8...	Network analyser.....	46
4.7.9...	Smoke detector	46
4.7.10.	Fire detector	46
4.7.11.	Harmonic Active Filter (AHF)	46
4.7.12.	BMS connection	47
5	PRE-COMMISSIONING	47
6	COMMISSIONING.....	48
6.1 ...	MACHINE START.....	48
6.2 ...	CALIBRATION AND FINE-TUNING	49
7	METHOD OF USE.....	49
7.1 ...	PROVISIONS AND WARNINGS FOR USE	49
7.2 ...	DESCRIPTION OF CONTROLS.....	49
7.3 ...	EMERGENCY STOP	50
7.4 ...	PROLONGED SHUTDOWNS OF THE MACHINE.....	50
7.5 ...	START-UP AFTER EXTENDED MACHINE INACTIVITY	50
8	FIRST DIAGNOSTICS	51
8.1 ...	TROUBLESHOOTING.....	51
9	MAINTENANCE	53
9.1 ...	MAINTENANCE INSTRUCTIONS	53
9.2 ...	SCHEDULED MAINTENANCE.....	54
9.3 ...	TABLE OF GENERAL MAINTENANCE JOBS.....	54
9.4 ...	CHECKING OF THE WATER FLOW AND CLEANING OF THE EXCHANGERS.....	54
9.5 ...	CHECK THAT THE COILS ARE CLEAN	55
9.6 ...	FAN REPLACEMENT.....	56
9.7 ...	AIR FILTER MAINTENANCE/REPLACEMENT	57
9.8 ...	EXTRAORDINARY MAINTENANCE.....	58
10	DISPOSAL OF THE MACHINE.....	59

1 GENERAL INFORMATION AND SAFETY

1.1 Scope of the manual

This manual, which is an integral part of the machine (1), was prepared by the Manufacturer to provide the necessary information to all those who are authorised to interact with it during its life span: Buyers, System Designers, Carriers, Handling Operators, Installers, Expert Operators, Specialist Technicians and Users.

As well as adopting a code of good practice, the recipients of the manual must read the information with care and apply it scrupulously. Taking a little time to read this information can help avoid risks to the health and safety of persons as well as prevent financial losses.

The information was written by the Manufacturer in English and is referred to as the "ORIGINAL INSTRUCTIONS". This information is also available into other languages as "TRANSLATION OF THE ORIGINAL INSTRUCTIONS" to meet legislative and/or commercial requirements. The information is valid even if the machine in your possession is not exactly the same as the one referred to.

Keep this manual in a known and easily accessible place to refer to as necessary.

The Manufacturer reserves the right to modify the product without prior notice.

A number of symbols are used to highlight some parts of the text that are of particular importance. These are described below.

(1) in the interest of clarity, this term is used as defined in the Machinery Directive.

1.2 Safety warnings

**WARNING:**

This device is not intended for use by people (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or without experience and not duly informed, unless they are given adequate supervision and training regarding its use by an experienced operator or specialist technician. Children should be supervised to make sure that they don't play with the machine.

**WARNING:**

It's necessary to take precautions during the installation of the appliance. Details are given in the chapter 4.

**WARNING:**

The appliance must be installed in accordance with national wiring regulations.

**WARNING:**

The appliance must be installed ensuring compliance with the minimum space requirements given in the paragraph 4.3.4.

**WARNING:**

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

**WARNING:**

The unit is a fixed appliance and it must be fixed to a support. Please refer to the paragraph 4.3.3.

**INFORMATION:**

The method of connection of the appliance to the electrical supply and interconnection of separate components is given in the paragraph 4.5.

**INFORMATION:**

Check the following information for the water pressure and temperature:

- Maximum water inlet temperature: 73.4 °F (23 °C)
- Minimum water inlet temperature: 43.7 °F (6.5 °C)
- Maximum water pressure: 232 Psi (16 bar)
- Minimum water pressure: 43.5 Psi (3 bar)

**INFORMATION:**

Appliance not accessible to the general public.

2 SYMBOLS

**DANGER:**

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

**WARNING:**

Warning indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

**ATTENTION:**

Attention indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could cause minor or moderate damage.

**PROHIBITION:**

Prohibition to perform certain movements or activities.

**OBLIGATION:**

This indicates mandatory actions and behaviours to ensure product reliability and safety.

**INFORMATION:**

Indicates technical information of particular importance which should not be neglected.

**NOTICE:**

This is used to address practices not connected with possible physical injury.

3 GLOSSARY AND TERMINOLOGY

There are some recurring terms in the manual which are described below in more detail.

Manufacturer: this is the company that has designed and built the machine in line with current laws, implementing all the good construction rules, and paying attention to the health and safety of people interacting with the machine.

Buyer: the person responsible for making the purchase who must supervise the organisation and assignment of duties to ensure that everything is done in compliance with the applicable laws.

Owner: Legal representative of the company, a body, or a natural person who owns the plant where the machine is installed and is responsible for checking compliance with all the safety rules in this manual and the national regulations in force.

Designer: a competent specialist person duly appointed and authorised to draw up a project that takes into account all the legislative and regulatory aspects and code of good practice that apply to the system as a whole. In any case, as well as comply with the instructions provided by the machine Manufacturer, the designer must consider all the safety aspects for all those persons who will have to interact with the system during its expected life span.

Installer: specialist competent person duly appointed and authorised to set up the machine or system according to the project specifications and the recommendations of the machine Manufacturer and in compliance with the laws on safety at work.

User: person authorised to manage use of the machine in compliance with the "instructions for use" and the laws in force concerning safety at work.

Carriers: the persons who take the machine to the destination in a suitable means of transport. They must stow and position the machine in a suitable way to ensure that it cannot move suddenly during transfer. When using devices for loading and unloading, they must observe the instructions that can be found on the machine to ensure their own safety and that of those people with whom they interact in the process.

Handling operators: those who duly set up the machine and implement all the applicable measures so that it can be handled in a safe and correct manner. They are also those persons who, upon receipt of the machine, move it to the place of installation according to the instructions which can be found on the machine. All the above employees must have adequate skills and observe the instructions to ensure their own safety and that of those people with whom they interact in the process.

Maintenance person: The person authorised by the owner to carry out on the machine all operations of regulation and checking expressly indicated in this manual, and which must be strictly followed. His/her work will be limited only to what is clearly allowed.

Expert operator: person appointed and authorised by the User or the Buyer to use the machine and carry out the routine maintenance according to the instructions provided by the Manufacturer. In the event of failures not considered in this manual, the expert operator must request the assistance of a specialist technician.

Specialist technician: The person authorised directly by the Manufacturer to carry out all operations of ordinary and extraordinary maintenance. He/she will also carry out all regulations, checks, repairs and replacement of parts that should become necessary during the life of the machine itself. Outside those countries where the Manufacturer is not directly present, the Agent is personally responsible for acquiring a suitable number of Technicians, proportional to the area and the business.

Routine maintenance: all the operations that help to ensure the good performance and efficiency of the machine. These operations are planned by the Manufacturer who defines the skills required and the procedures to be implemented.

Extraordinary maintenance: all the operations that help to ensure the good performance and efficiency of the machine. These operations, which are not foreseeable, are not planned by the Manufacturer and must only be carried out by the specialist technician.

3.1 Attached documentation

The following documents are delivered with the unit:

- **Installation, use and maintenance manual:** this manual accompanies the unit and contains the main installation, use and maintenance information.
- **Cooling circuit diagrams** (paper and electronic format).
- **Hydraulic diagrams** (paper and electronic format).
- **Wiring diagram:** it is specific to the machine in question. It is useful for the persons who will have to carry out work on the electrical system, as it shows the various components and connections.
- **Dimensional drawings:** with handling, lifting and transport information.
- **Quick guide.**

The instructions are also available in electronic format on the website <https://www.melcohit.com/EN/download/>

3.1.1 General safety regulations

The Manufacturer, during design and construction, has paid particular attention to aspects that may pose a risk to the safety and health of people interacting with the machine. The manufacturer has complied with the applicable laws as well as the code of good manufacturing practice. The purpose of this manual is to encourage users to take all due care and thereby avoid any risks. In any case, prudence is required at all times. Safety is also the responsibility of all operators who interact with the machine. Carefully read the instructions in this manual and those applied directly on the machine, and respect those concerning safety in particular.

The inclusion of these machines in a system requires an overall project that must take into account all the “good practice” requirements, as well as the legislative and regulatory provisions. Particular attention must be paid to all the recommendations and technological information provided by the Manufacturer. Do not tamper with, avoid, remove or bypass the safety devices installed on the machine. Failure to observe this requirement could result in serious risks to the health and safety of the persons involved.

The personnel who carry out any kind of work during the entire life span of the machine must have precise technical knowledge, special skills and recognised experience in the specific sector. Non-fulfilment of these requirements could endanger people's health and safety.

Keep the area around the machine in a good state in order to avoid risks to the health and safety of persons during normal use and maintenance of the machine.

Some processes may require the assistance of one or more helpers. In which case, these helpers must be duly trained and informed of the type of work to be carried out in order to avoid risks to their health and safety.

When moving the machine, refer to the information provided on the instructions for use supplied by the manufacturer.

The personnel who carry out loading, unloading and handling of the equipment must have recognised skills and experience in the specific sector and must have absolute command of the lifting equipment to be used.

During installation, observe the clearances indicated by the Manufacturer and take into account all the work activities carried out in the vicinity. Installation must also be carried out in compliance with the laws in force on safety at work.

The machine must be installed and connected in accordance with the Manufacturer's instructions. The person in charge must also take into account all regulatory and legislative requirements, carrying out all installation and connection operations in a workmanlike manner.

After installation and before commissioning the machine, he must perform a general check to make sure that these requirements have been met.

Check that any means of transport to be used for transfer of the machine are suitable for the purpose, and that the machine is loaded and unloaded with care to ensure the safety of the operator and of any other persons who are directly involved. Before transfer, make sure that the machine and its components are duly anchored to the vehicle and do not exceed the maximum permitted dimensions for transport on the vehicle. Apply any necessary signs.

The operator must have read and understood the information on use of the machine and have suitable skills and experience for carrying out the work in hand.

Put the machine only to the uses foreseen by the manufacturer. Improper use of the machine may pose risks to the health and safety of the persons and cause financial losses.

The machine has been designed and constructed to meet all the operating conditions indicated by the Manufacturer. Tampering with any of the devices to change the performance can expose the persons to health and safety risks and cause financial losses.

Only use the machine with the safety devices properly installed and in perfect working order. Failure to observe this requirement could result in serious risks to the health and safety of the persons involved.

Keep the machine in perfect working order and perform the routine maintenance recommended by the Manufacturer. Good maintenance can help to ensure the best possible performance, a long useful life and constant compliance with the safety requirements.

Before maintenance and adjustments, activate all the applicable safety devices and provide the personnel and any other people in the vicinity with all necessary information. In particular, cordon off the area and prevent access to all the devices that could, if activated, inadvertently cause danger and pose risks to health and safety.

Maintenance and adjustments must be carried out by authorised persons who must implement all the necessary safety measures according to the procedures set down by the Manufacturer.

All maintenance operations that require specific technical expertise or skills must only be carried out by qualified personnel with recognised experience in the field.

In the case of maintenance in areas that are awkward or dangerous to access, implement appropriate measures to ensure the safety of oneself and of other people, in compliance with the laws in force on safety at work.



WARNING:

During the periodic maintenance activities, or in the event of a fault, replace faulty parts with original spare parts. Use the components recommended by the manufacturer, so as to ensure the machine performance and the expected safety level.

3.1.2 Precautions against residual risks

Prevention of residual mechanical risks

- install the machine according to the instructions of this manual;
- regularly carry out all the maintenance operations foreseen in this manual;
- wear personal protective equipment (gloves, goggles, safety helmet, etc.) appropriate for the work being carried out. Do not wear clothes or accessories that can get caught or sucked in by the air flows; tie back long hair before entering the machine;
- before opening the machine panelling make sure that it is firmly hinged or screwed to the machine;
- the fins on heat exchangers and the edges of metal components and panels can cause cuts;
- do not remove the guards from mobile components while the machine is operating;
- before restarting the machine, make sure that the guards protecting moving components are correctly installed;
- fans, motors and belt drives might be running: before accessing these, always wait for them to stop and take appropriate measures to prevent them from starting up;
- the surfaces of the machine and pipes can get very hot or cold and cause the risk of scalding;
- do not use your hands to check for possible coolant or fluid leaks;
- never exceed the maximum pressure limit (PS) of the hydraulic circuit of the machine indicated;
- before removing parts on the pressurised water circuits, close the section of the piping concerned and drain the fluid gradually to stabilise the pressure at the atmospheric level;
- all the maintenance operations have to be performed from the front panel.

Prevention of residual electrical risks

- disconnect the machine from the mains using the main switch before opening the electrical panel;
- check that the machine has been grounded correctly before starting it;
- units are intended for indoor installation. The machine must be installed in a suitable place where there is no risk of falling objects or dripping liquids;
- do not use cables with inadequate sections nor extension cable connections, even for very short periods or emergencies;
- before carrying out maintenance on the fans, wait at least 10 minutes after switching off the unit.

Prevention of residual environmental risks

- the machine may contain substances and components that are dangerous for the environment, such as ethylene or propylene glycol;
- the units may only be serviced and disposed of by qualified technicians.

Prevention of other residual risks

- the machine contains pressurised fluids: the pressurised equipment must not be touched except during maintenance, which must be entrusted to qualified and authorised personnel;
- connect the utilities to the machine following the indications set out in this manual and in the symbols on the panels of the machine itself;
- the water circuit may contain harmful substances. Do not drink from the hydraulic circuit and make sure the material contained in it does not touch your skin, eyes or clothing;
- in order to avoid an environmental risk, make sure that any leaking fluid is collected in suitable devices in accordance with local regulations;
- if a part needs to be dismantled, make sure that it is correctly re-assembled before starting the unit;
- when the rules in force require the installation of fire-fighting systems near the machine, check that these are suitable for extinguishing fires on electrical equipment, and compatibly with the installation site and any other existing equipment;
- keep all the safety devices in good working order and check them periodically according to the regulations in force;
- do not store inflammable liquids near the unit;
- solder or braze only empty pipes;
- do not use naked flames near the machine;
- do not bend or hit pipes containing pressurised fluids;
- it is not permitted to walk or rest other objects on the machines;
- the user is responsible for overall evaluation of the risk of fire in the place of installation (for example, calculation of the fire load);
- during transport, always secure the unit to the bed of the vehicle to prevent it from moving about and overturning;
- the machine must be transported according to the regulations in force;
- inappropriate transport can cause damage to the machine. Before the first start up, check that the cooling circuit is without leaks;
- unless arranged otherwise with the Manufacturer, the machine be installed in environments where there is no risk of explosion (SAFE AREA).

The position of the machine in the place of installation must be considered, because if the unit is placed on a raised platform the height of the circuit breaker might no longer be in compliance with the standard. In which case the installer must arrange for a walkway or a similar solution that can allow operators to access the safety device with ease. When a maximum of one machine is stacked on top of another, it should be possible to reach the top module with suitable equipment in order to access for maintenance. The set-up for this must be entrusted to the installer.

3.1.3 List of machine internal symbols



Danger of
burns



Appliance
powered



Internal
moving
components



Check the drain



Earth connection

3.1.4 Procedure for requesting support

For support, please contact one of the authorised centres (Italy) or our branches/distributors (outside Italy). When requesting technical support concerning the machine, cite the data on the identification plate, and the serial number in particular, and describe the conditions of access and the area around the machine.

In your request, indicate the approximate hours of use and the fault detected. In case of alarm, indicate the alarm message number.

3.2 Machine identification

3.2.1 Designation and identification plate

Designation: the alphanumeric code of the machine model, which is given on the identification plate, represents precise technical specifications which are indicated in the figure shown.

Identification plate: the machine type can be found on the label attached directly to the machine. The label provides the reference data and all the essential information required to ensure safe operation.

DESIGNATION

Model: Mewall-M1-402B

Mewall-M1 **Series**

-402- **Model / Cooling capacity (kW)**

B **Module (B=Bottom, T=Top)**

The two modules (top and bottom) have a nameplate installed. The top unit nameplate has the partial data of the electrical absorption. The bottom unit nameplate has the total data of the electrical absorption.

Examine the nameplate to determine the operating voltage, frequency and phase of the system to verify they are as expected before making electrical connections. The nameplate provides the full load amps (FLA), the current the unit will draw under full design load, the minimum circuit ampacity (MCA) for wire sizing, and the maximum fuses for circuit protection.

IDENTIFICATION PLATE

Type	MEWALL-M1 402B		
Item	BT605USB		
Serial number			
Manufact. year	mm/yyyy		
Operating weight [Kg/lbs]	TOP UNIT BT605USZT	1240/2734	
	BOTTOM UNIT BT605USZB	1288/2840	
	TOTAL BT605USZB +BT605USZT	2528/5574	
Refrigerant/Fluid	WATER		
GWP100	-		
Maximum allowable pressure [bar/PSI]	16/232		
ELECTRICAL DATA			
Power input	460-480V~/3/60Hz		
FLA [A]			
SCCR [kA rms]	35*		
* If the optional Automatic Transfer Switch is installed, each line must be protected by a circuit breaker with 35kA rms Symmetrical, 480V maximum, ABB/T4H_ type with a maximum rating of 250 Amps. The protective device shall be marked			
Transport & storage temp. [°F]	122		
fan type	□ option A724		□ option A725
MCA [A]	34		49
MOP [A]	35		50
fans [n°- HP- A]	8 - 3 - 4,1		8 - 5 - 5,9
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cefalonia, 1 36061 Bessano del Grappa (VI) Italy T: +39 0424 509500 - F: +39 0424 509509 www.melcohit.com			
RECOGNIZED COMPONENT  Intertek 5022757			
Conforms to UL Std. 60335-1 Conforms to UL Std. 60335-2-40 Cert. to CSA Std. C22.2 No 60335-1 Cert. to CSA Std. C22.2 No 60335-2-40			

Type	MEWALL-M1 402T		
Item	BT605UST		
Serial number			
Manufact. year	mm/yyyy		
Operating weight [Kg/lbs]	TOP UNIT BT605USZT	1240/2734	
	BOTTOM UNIT BT605USZB	1288/2840	
	TOTAL BT605USZB +BT605USZT	2528/5574	
Refrigerant/Fluid	WATER		
GWP100	-		
Maximum allowable pressure [bar/PSI]	16/232		
ELECTRICAL DATA			
Power input	460-480V~/3/60Hz		
FLA [A]			
SCCR [kA rms]	35*		
* If the optional Automatic Transfer Switch is installed, each line must be protected by a circuit breaker with 35kA rms Symmetrical, 480V maximum, ABB/T4H_ type with a maximum rating of 250 Amps. The protective device shall be marked			
Transport & storage temp. [°F]	122		
fan type	□ option A724		□ option A725
MCA [A]	17,5		25,1
MOP [A]	20		30
fans [n°- HP- A]	4 - 3 - 4,1		4 - 5 - 5,9
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cefalonia, 1 36061 Bessano del Grappa (VI) Italy T: +39 0424 509500 - F: +39 0424 509509 www.melcohit.com			
RECOGNIZED COMPONENT  Intertek 5022757			
Conforms to UL Std. 60335-1 Conforms to UL Std. 60335-2-40 Cert. to CSA Std. C22.2 No 60335-1 Cert. to CSA Std. C22.2 No 60335-2-40			

3.2.2 Storage temperature

When stored for a long period of time, the machine must be placed in a protected environment, at a temperature between -22°F and 122°F (-30°C and 50°C), without surface condensation and away from direct sunlight.

3.3 Description of the main components

3.3.1 Product description

The unit is composed of two modules that can be field assembled to facilitate moving the unit through tight spaces. The unit has eight fans that provide a horizontal airflow, an external chilled water (CW) source and a CW coil through which cold fluid is circulated. Upon demand for cooling, a microprocessor controller modulates a CW valve to open proportionately to cooling demand and adjusts fan speed to meet a user-defined temperature setpoint. Heat from the surrounding air is transferred through the finned tubing of the coils into the chilled fluid and the fluid is recirculated back to its source.

**NOTICE:**

The unit is strictly for non-residential use.

The unit has a factory-mounted main power disconnect. The disconnect is located inside the unit. Power is disconnected/connected using a handle that extends through the door. It provides a lock-out/tag-out tab for use when the unit is powered-off for maintenance. The disconnect switch electrically isolates the unit beyond the disconnect switch power input connectors. The system incorporates state of the art component protection with the use of motor starter protectors. A microprocessor controller and graphic terminal with LCD display is standard with those units.

3.3.2 Main sections

The machines consist of four main sections:

- electrical panel section with microprocessor controller;
- hydraulic & coil section;
- fans section;
- filters section.

These cool fresh air for air conditioning. No humidification, dehumidification or heating checks are required. The fresh air to be conditioned is filtered and the fans then expel it through the cooling coil. Chilled water from an external chiller creates the cooling effect. The heat, extracted in the heat exchange section (main coil) from the ambient air, is transferred to the water which will be cooled again by the external chiller. A modulating motorised valve (if present) regulates the water flow in the heat exchange section. In order to prevent the formation of ice in the hydraulic circuit of the external chilled water system, it is recommended to use anti-freeze solutions with a concentration suitable for the winter operating temperatures of the installation area.

3.3.3 Electrical panel

The electrical panel is manufactured in accordance with UL 60335-2-40 and is only suitable for indoor installation. It is positioned at the front of the unit, for easy access in case of need.

The microprocessor controller is supplied standard with the unit and includes:

- full alarm system;
- input/output monitoring status;
- integrated control of cooling demand;

The controller's LCD is mounted on the main electrical box door.

For each machine, there are the following main components:

- main switch(es) with door lock safety on frontal panel;
- overcurrent protection fuses for the fans;
- transformer for auxiliary circuit and microprocessor supply;
- numbered wirings;
- terminals:

OUTLETS

- Voltage free deviating contact for General Alarm 1-2.
- Voltage free contact for supply fans status.
- Voltage free smoke sensor contact (optional smoke sensor).
- Voltage free fire sensor contact (optional fire sensor).

INLETS

- External enabling.

The main electric box contains the main power service disconnect switches that turn power to the unit on and off.

3.3.4 Hydraulic & coil circuit

In the standard configuration, the chilled water cooling circuit consists of:

- water cooling coil: with copper tubes and high-efficiency aluminium fins;
- motorised 2-way valve, for regulating the flow of water in the exchanger, with modulating signal and manual emergency control;
- temperature probe on water inlet and outlet side;
- pipes with anti-condensation insulation.

In case of use of well water we recommend the installation of an intermediate exchanger.

A two-way full modulating pressure independent characterized valve (PICV) option is available. A quantity of two 2-way chilled water modulating valves are provided, one control valve for each module coil section.

In order to prevent the formation of ice in the hydraulic circuit, we recommend the use of glycol mixtures with a concentration appropriate to the operating temperatures of the mixture and / or winter outdoor air in the installation area.

For the connections positioning and diameter please refer to the dimensional drawing.

3.3.5 Fan

The machines in standard configuration are equipped with Radial Plug-Fans.

The main features of the fan section are:

- plug-Fans with backward-inclined blades;
- composite material impeller with recycled polymer base;
- brushless type synchronous EC motor with integrated electronic commutated system and continuous variation of the rotation speed. The motor rotation control is obtained with the EC system (Electronic Commutation) that manage the motor according to the signal coming from the microprocessor control;
- fan control via Modbus. In the event of an anomaly, the control stops the fan concerned, indicating the type of fault. A unit with more than one fan is not stopped;
- adjustable head.

3.3.6 Air filter

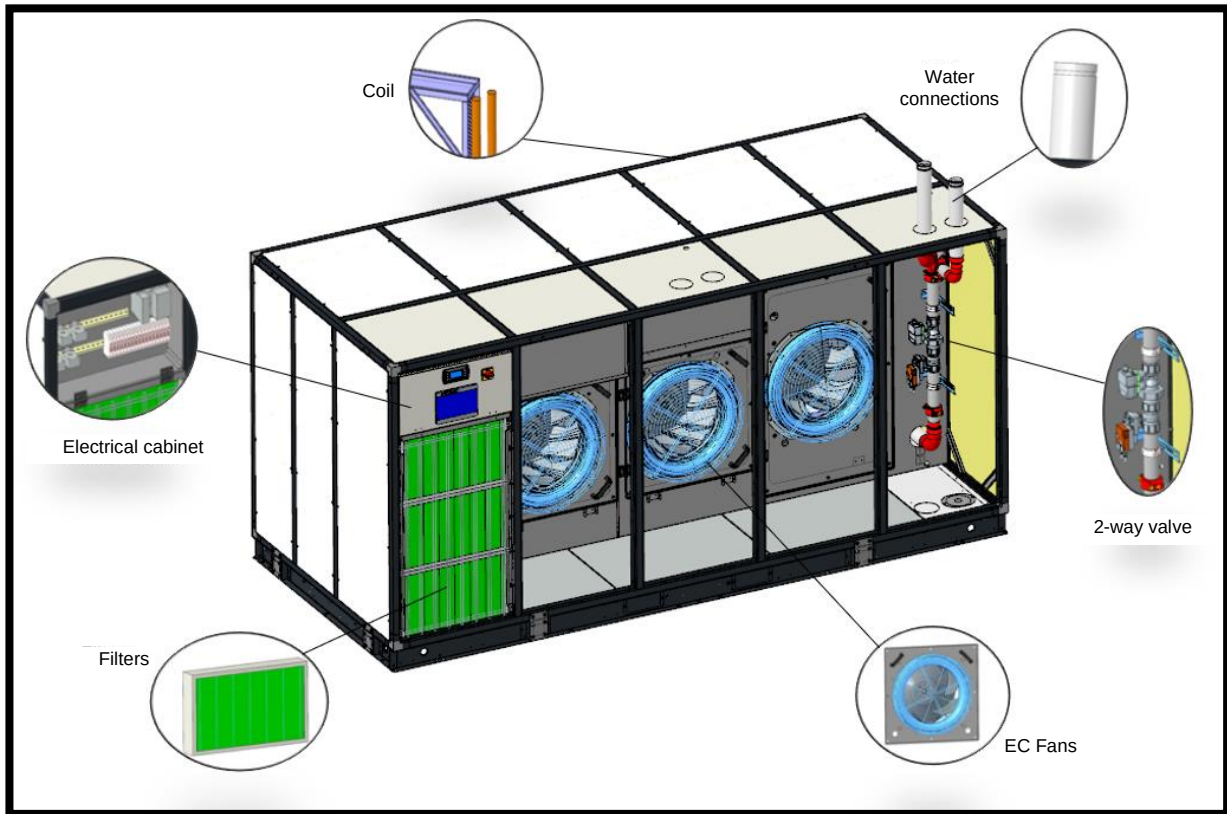
The machines are supplied with air filters with MERV 8 efficiency (ASHRAE 52.2), with synthetic fibre filter media to ensure high aerodynamic efficiency. A differential pressure switch is also provided to monitor the state of cleanliness of the filters. Access to the air filters is ensured for normal cleaning and/or replacement.

The filters are located on the front side of the machine. The air filters can be accessed from the front.

3.3.7 Structure

The main features of the structure are:

- front access to all components requiring adjustment and routine maintenance;
- base plate painted with epoxy powder in RAL 9005;
- structural frame with aluminium profiles hot-coated with epoxy powder in RAL 9005
- the internal panelling is in steel sheet metal with protective surface treatment in compliance with UNI ISO 9227/ASTMB117 and ISO 7253;
- removable lateral and top side panels;
- the external insulating sandwich panelling is in RAL 9010 colour with:
 - pre-painted finish external metal sheet;
 - galvanized internal sheet;
 - non-combustible rock wool with medium density of 90 kg/m3 as internal insulation;
- compartment for electrical panel on unit front for direct access to control and regulation devices.



4 TRANSPORT, STORAGE AND INSTALLATION

4.1 Transport, handling and storage

4.1.1 General transport, handling and storage information

During transport and when not installed immediately upon receipt, the machine should be kept in its packaging in a closed and dry location, away from direct sunlight.

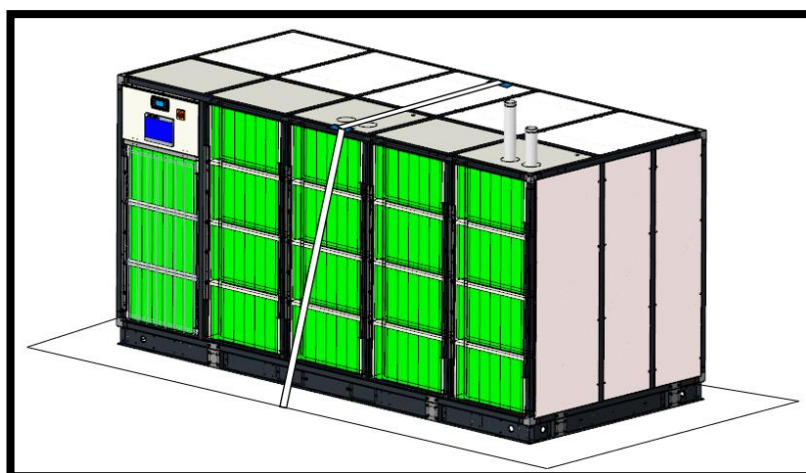
Temperature and humidity limits for transportation and storage

Temperature and humidity limits		
Minimum temperature	°F (°C)	-22 (-30)
Maximum temperature	°F (°C)	122 (50)
Maximum non-condensing humidity	RH%	90

4.1.2 Transport

For road transport it is advisable to use a low loader truck with tarpaulin or in any case to use a tarpaulin to protect the units against bad weather. Use straps with a ratchet system to secure the unit for the purpose of transport.

Fixing the machine during transport



INFORMATION:

To avoid damage to machine, it is recommended to secure the machine as shown in the figure.

Protect the point of contact between the belt and the machine with a soft thickness.

Avoid securing the straps too tightly on the load.

For more information, contact the Shipping Office of the Manufacturer.

4.1.3 Receipt and inspection

The unit has been inspected and tested prior to shipment.

Upon receipt, verify the integrity of the machine and check it against the order.

- check the number of packages against the transport document. If incorrect, notify the carrier and the Manufacturer;
- perform a visual inspection of the packaging. If any damage is found, report it to the carrier immediately.

Any obvious shipping damage must be noted on the freight carrier's delivery forms before signing for the equipment. Freight claims must be filed through the freight carrier.

**OBLIGATION:**

Perform a visual inspection on the packaging if it's not damaged and check if the unit is conforming to the order.

**INFORMATION:**

If any of the packages are damaged or missing, contact the Sales Office of the manufacturer and the carrier, to agree the next plan of action.

If the machine is not installed on receipt, place it in a protected environment as indicated in STORAGE (4.1.6).

4.1.4 Discharge

Carry out the lifting and handling operations as shown in the figure below.

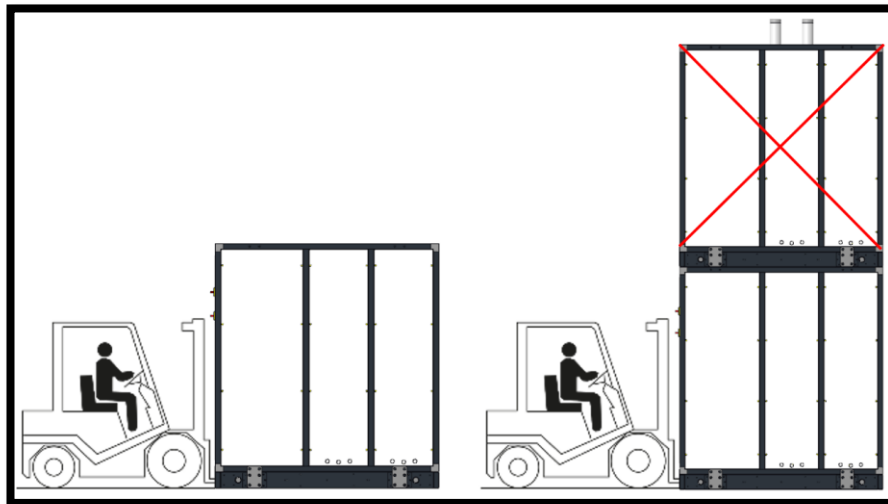
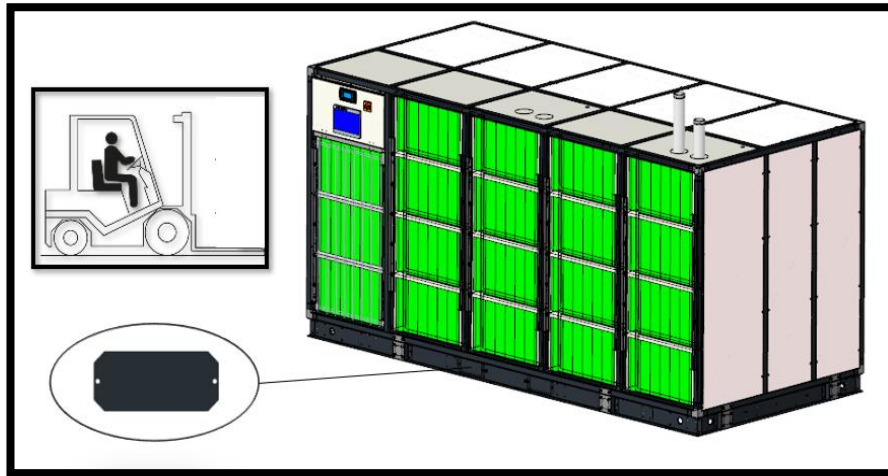
It is advisable NOT TO REMOVE the shrink wrap protection during the unloading, handling and positioning operations.

**OBLIGATION:**

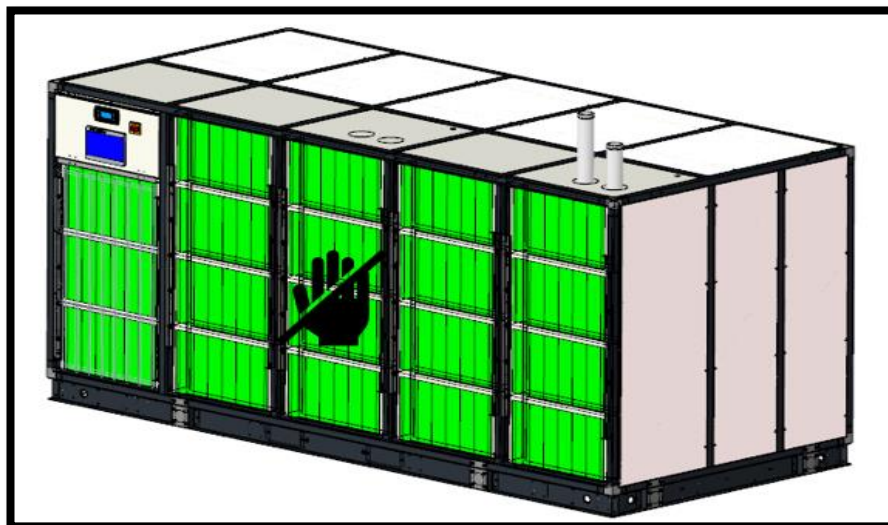
All the unloading, handling and positioning operations must be carried out using appropriate means and by experience personnel, trained and authorised for such activities.

4.1.5 Handling

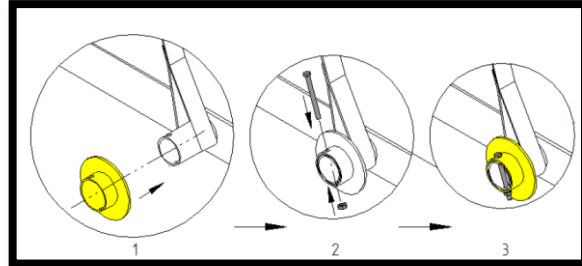
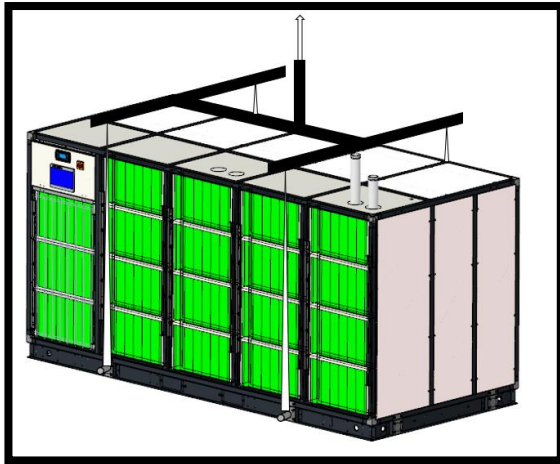
Use a forklift truck as shown in the figure. Don't transport or move overlapped unit.
Remove the metal sheet covers before lifting or handling with forklift (front and rear side of the basement).



Avoid pushing the panelling of the machine as this could damage it.



Transport to the place of installation. The shrink film can be removed once the machine is in position.
As optional the manufacturer can provide lifting poles kit.



WARNING:

When moving a module, keep the level and the vertical position during lifting and handling to prevent damage.

4.1.6 Storage

Outdoor storage is not recommended for units that will be installed indoors. The units must be protected from the elements. For a proper storage a controlled indoor environment is recommended. The indoor conditions should be maintained as indicated in 4.1.1. If the unit is to be stored after unpacking from the original factory packaging, then it should be repackaged using equivalent means and material.

To prevent damage:

- Do not remove the factory cover. Ensure cover is complete and was not penetrated during shipping. Repair cover as needed. The shrink-wrapped packaging used has a corrosion inhibitor layer integrated.
- If the factory shrink-wrap cover has been removed, cover the unit securely with a canvas tarp. Plastic tarps can cause condensation to form in and on the equipment, which could result in corrosion damage or wet storage stains.
- Place the unit on a dry surface or raised off the ground to assure adequate air circulation beneath the unit and to assure no portion of the unit will contact standing water at any time.
- Do not stack units.
- Do not pile other material on the unit.
- Periodically, inspect stored units.

For longer periods of storage, allow proper clearance around the unit to perform periodic inspections and maintenance on the equipment. Every two weeks while the unit is in storage, rotate the fan and motor shaft(s) approximately 30 revolutions by hand. Check for free rotation.

4.2 Removal of the machine panels

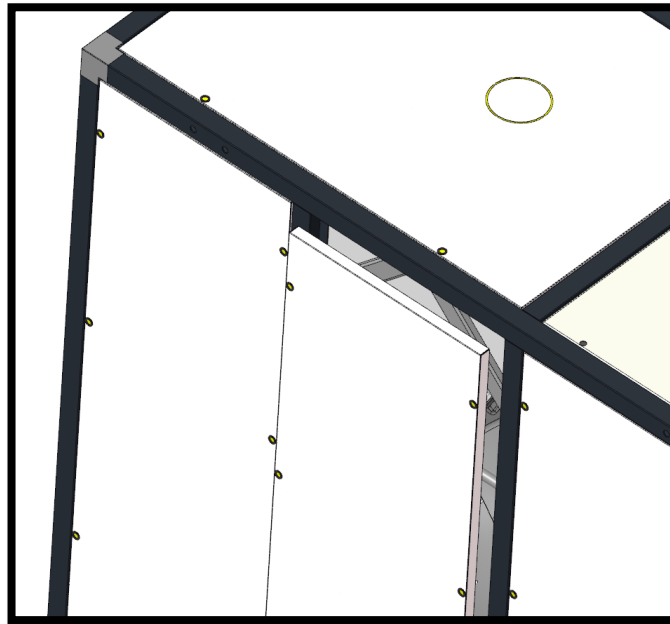


DANGER:

All the assembly and disassembly operations must be carried out using suitable means and by experienced individuals, trained and authorised for these types of operations.

UNIT EXTERNAL PANELS

The side and top panels are fixed to the structure by means of screws. The panels are to be removed solely for the purpose of extraordinary maintenance. Access is allowed only after disconnecting the unit's power supply.



4.3 Installation

4.3.1 Site preparation

IT applications require close tolerance control of temperature and, optionally, humidity. To minimize the effects of the surrounding environments on the conditioned space, some actions are required:

- install a well insulation around the conditioned space;
- install a vapor barrier;
- doors and windows should be properly sealed;
- minimize the leakage of the doors.

4.3.2 Installation of the standard machine

**OBLIGATION:**

All the phases of installation must be covered in the general project.

Before starting these phases, in addition to defining the technical requirements, the person authorised to perform the work must, if necessary, implement a "safety plan" to safeguard the safety of the people directly involved, and strictly implement the safety rules and the laws that apply to mobile construction sites.

Before installing the machine, be sure:

- that the area is perfectly flat and can ensure long-term stability;
- that in case of installation on a raised building floor, this is of adequate capacity;
- that it is easily accessible to all people who must interact with it during its expected useful life;
- that it is possible to perform all maintenance and replacement operations (routine and extraordinary) easily and without risks to people, and in compliance with the laws in force concerning safety at work;
- that the volumetric spaces are adequate to ensure appropriate air flow for correct machine operation and ventilation;
- that the minimum space requirements for operation and inspection indicated in this manual are ensured;
- that air intake and delivery are never hindered or obstructed, even partially.

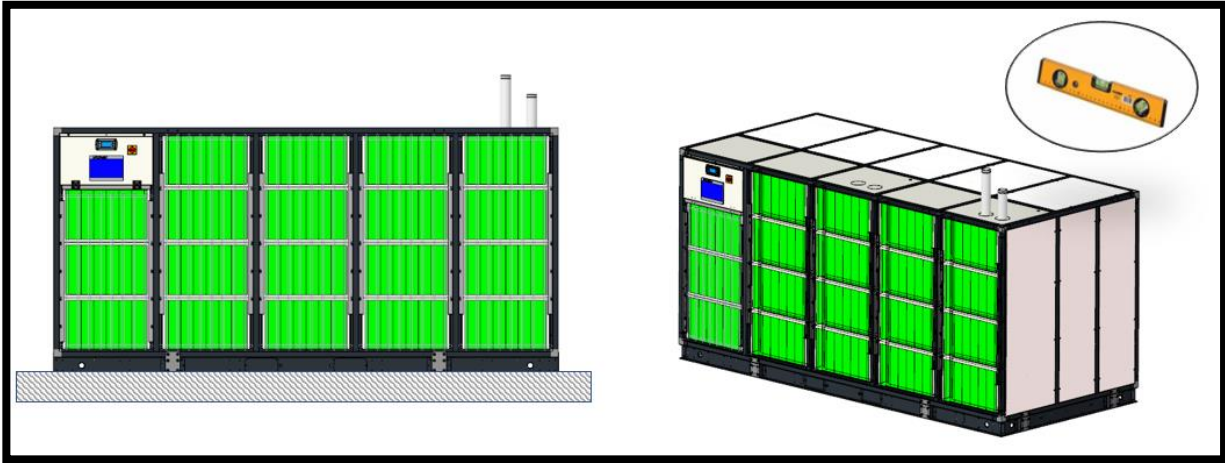
The machine must be installed indoors in a non-aggressive atmosphere.

**OBLIGATION:**

The unit must be installed in an area where access is only permitted to OPERATORS, MAINTENANCE PERSONNEL and TECHNICIANS. If this is not possible, it must be enclosed in a perimeter fence positioned at least two metres from the external surfaces of the machine itself. The staff of the INSTALLER or any other visitors must always be accompanied by an OPERATOR. Under no circumstances, must unauthorised personnel be left alone in contact with the machine. The MAINTENANCE MAN must limit him/herself to the controls of the machine only; the only panel that can be opened by him/her is the one that accesses the control module - no other must be touched. The INSTALLER must limit him/herself to connecting the plant to the unit. Access the machine using the relative personal protective equipment and only after having read and understood the documents and instructions, which must always be kept close at hand.

4.3.3 Positioning of units

The machine is placed directly on the floor of the building. It is recommended to place an elastic rubber seal between the base of the machine and the floor, covering the entire support surface, to prevent the transmission of noise and vibrations. The floor must be flat and level. Once the machine has been positioned, it must be checked that it is level in the four positions indicated in the figure.



The bottom unit can be anchored to the floor before fastening the top unit. The anchoring must be done to a structural part of the installation site with adequate strength, to avoid the risk of displacement and/or overturning due to earthquake.

The screws for fixing the unit to the structure must be provided by the customer.

To ensure resistance to earthquakes, the unit must be secured to a structural part with adequate strength with M12 steel screws (not supplied). Holes for the screws are provided in the bottom rails of the frame to bolt the unit to the floor.

It is the installer's responsibility to secure the unit to the unit pad in accordance with all applicable building and earthquake codes. Failure to follow those installation instructions would void the warranty.

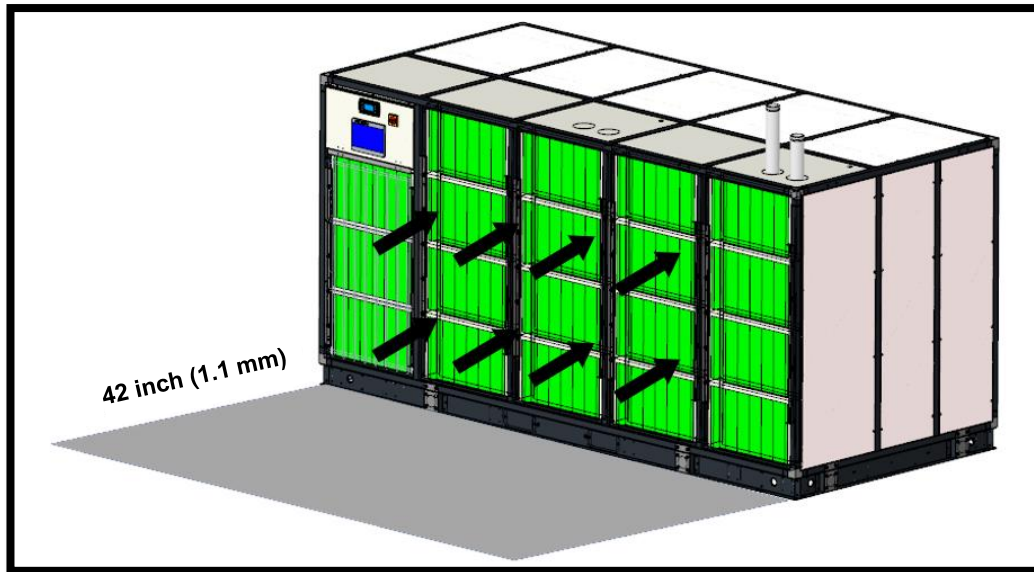
4.3.4 Installation clearances

To ensure correct operation and maintenance, the machine must be installed ensuring compliance with the minimum space requirements.



OBLIGATION:

For a correct installation of the machine, it is necessary to ensure a free area at the front of the machine, as shown in the figure. Please ensure the same free area in the delivery side of the machine.



Working clearance requirements need to be established prior to mounting the unit. Refer to local and national electrical codes. When determining the installation location, consider how you'll route the piping and wiring to the cabinet. The installation drawing furnished with the recommended wiring entry locations. Ensure access is available for routing the piping and wiring.

4.3.5 Obstacles on air circulation and minimum clearance from combustible surfaces

To ensure adequate air circulation around the machine, the minimum distances between the machine and any obstacles (walls / ducts / pipes / general obstacles) must be observed. Refer to the clearances in the paragraph 4.3.4.

4.3.6 Field mechanical assembly



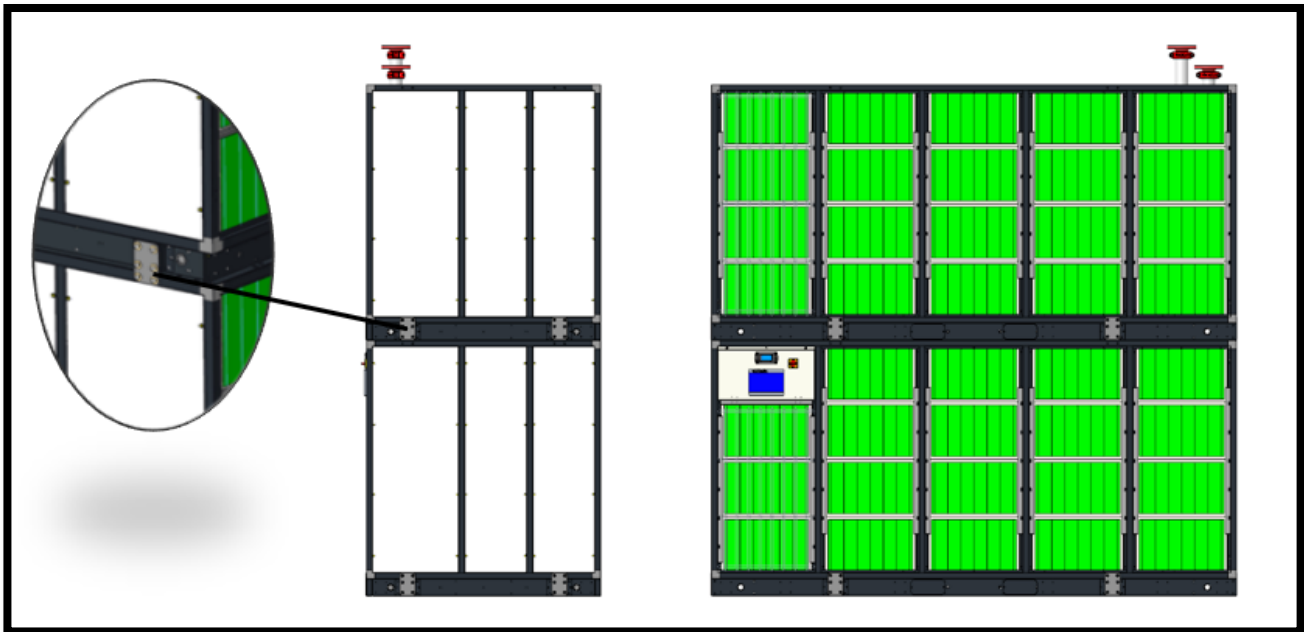
OBLIGATION:

Please follow the installation instructions to avoid damages or failures. Installation must be performed by a qualified technician.

The machine consists in two modules (bottom and top) that can be stacked. The modules are shipped separately due to shipping and handling constraints.

Be very careful when handling and positioning the top module on the bottom module. Use suitable lifting systems, taking care to check their weight capacity. The modules must have perfectly aligned edges and must be connected and fixed using the metal sheets kit supplied. There are 8 metal plates that must be secured with M8 1.25 X 16mm class 8.8 serrated flanged hex head screws.

Also, after positioning and connecting the two modules, make sure that the hydraulic and electrical connections are correctly made (please refer to 4.4 and 4.5).



4.3.7 Wall preparation

For the correct functioning of the machine, the suction side and the delivery side need to be separated by a wall. So, after the field mechanical assembly, the installer must install a separating wall surrounding the unit, according to its dimensions and n° of machines installed.

The wall mustn't weigh down on the machine.

Please refer to the dimensional drawing for the realization of the openings in the wall. To seal the machine to the wall please avoid rigid materials and apply the infill for the entire width/height of the machine.

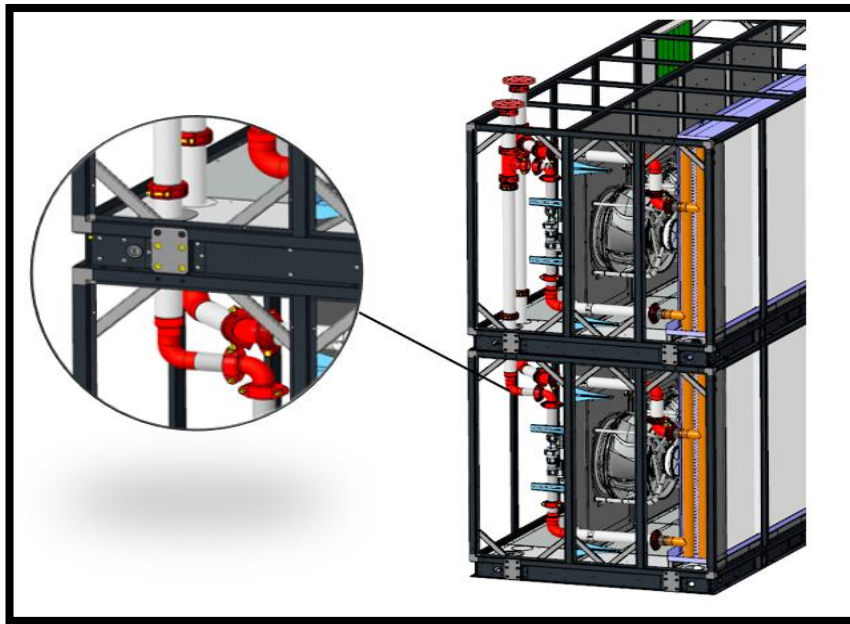
If the machine is provided with motorized dampers, please provide necessary maintenance spaces for the motors.

After the installation, please check all the sealings.

4.4 Hydraulic connections

The hydraulic connection to the water exchangers must be defined during the design stage. Refer to the dimensional drawing of the machine for the spacing of the connections.

In the standard configuration the connections are positioned on the top of the machine when looking at the front. The in and out directions are highlighted by circular plates. A hydraulic connection kit is furnished with the unit to connect the bottom unit with the top unit.



OBLIGATION:

The maximum pressure of the hydraulic system in operation must not exceed 232 Psi (16 bar).



OBLIGATION:

It is absolutely essential that, in the presence of dirty and/or aggressive water, an intermediate heat exchanger is placed upstream of the heat exchangers.

4.4.1 Determination of hydraulic circuit pressure drops

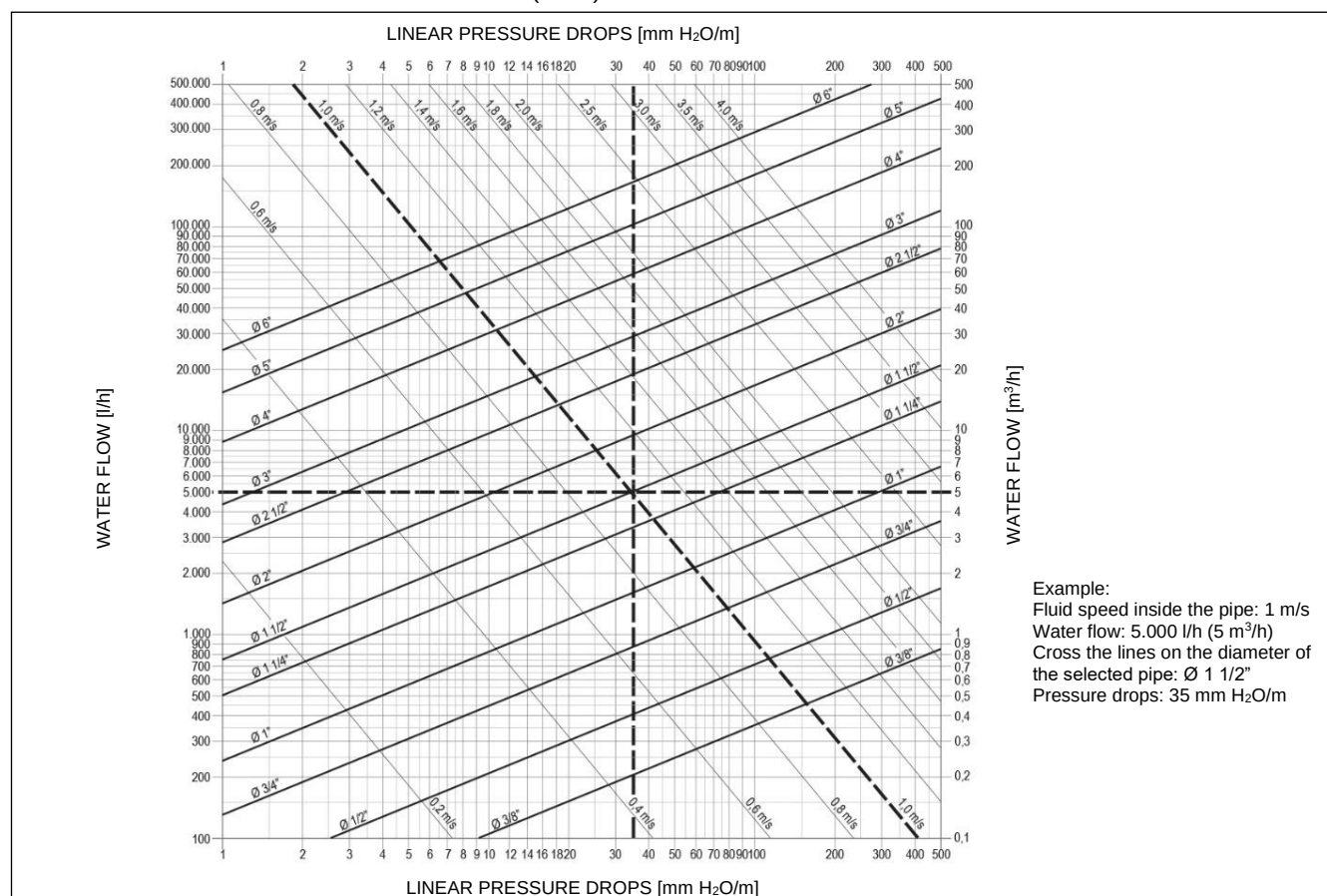
The calculation of the pressure drops of the hydraulic circuit must be defined during the design of the system.

Please refer to the diagrams below for the calculation and check of pressure drops in the hydraulic circuit.

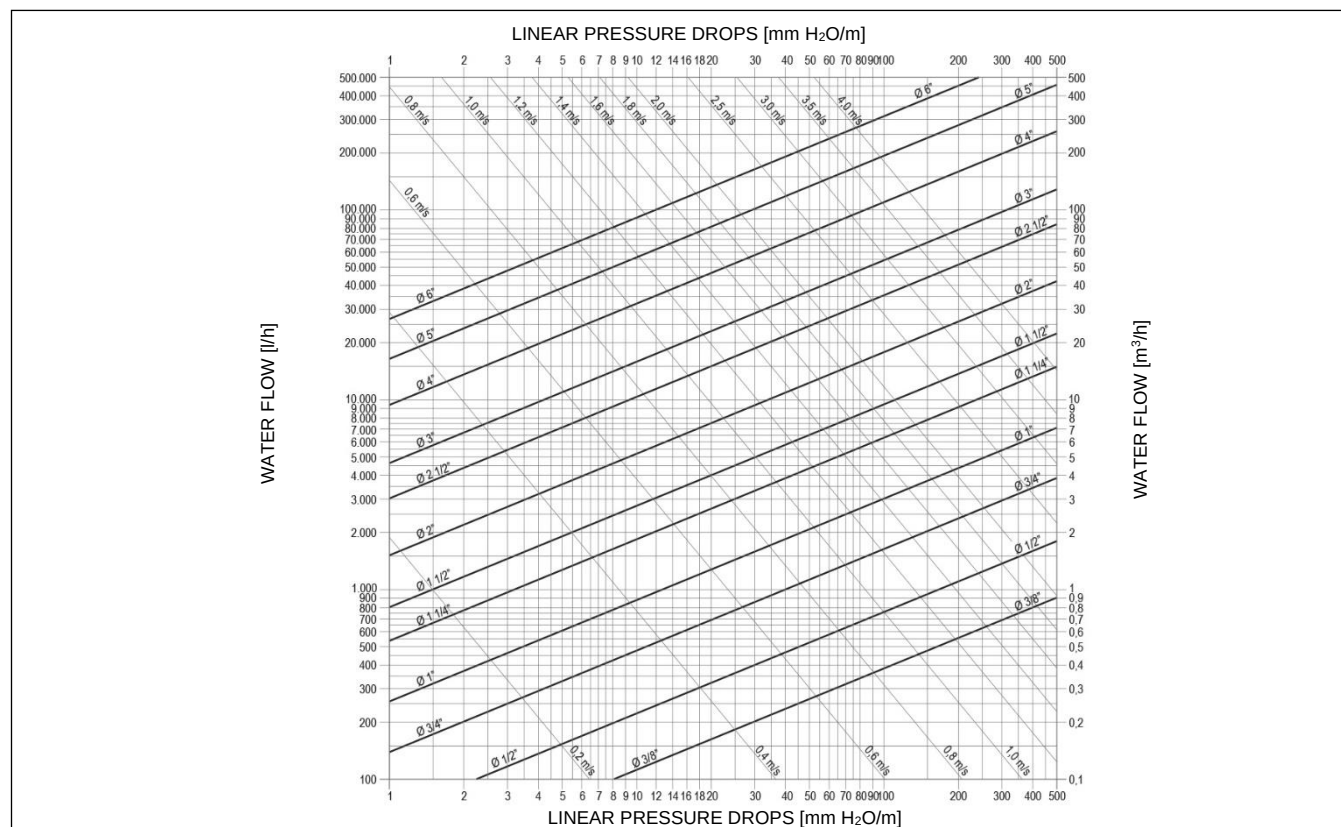
Field piping is not necessarily the same size as the unit's pipe connections. Piping should be sized to match the system pressure drop and flow capacity and may require reducing fittings to match the connection size on the air conditioner.

Continuous pressure drops

STEEL PIPES - WATER TEMPERATURE 50 °F (10°C)



STEEL PIPES - WATER TEMPERATURE 122 °F (50°C)



Equivalent lengths (m) for concentrated pressure drops. Values for completely open valves.

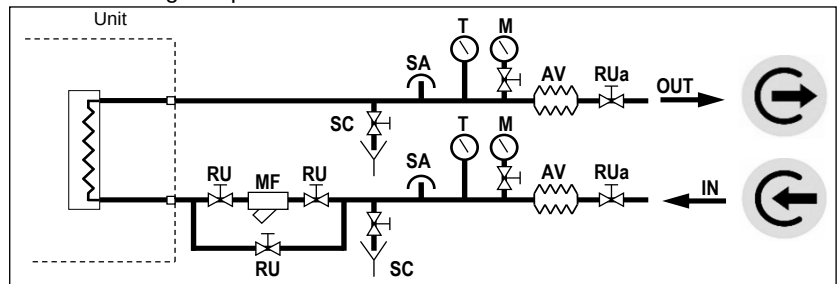
DN (mm)	Ø (inch)	Globe valve	Globe valve 60°	Globe valve 45°	Valve 90°	Check valve	Curve 90°	Curve 90°	Curve 45°	Curve 180°	Tee
											
10	3/8"	5.1	2.4	1.8	1.8	1.5	0.42	0.27	0.21	0.70	0.82
15	1/2"	5.4	2.7	2.1	2.1	1.8	0.48	0.30	0.24	0.76	0.91
20	3/4"	6.6	3.3	2.7	2.7	2.4	0.61	0.42	0.27	0.98	1.2
25	1"	8.7	4.6	3.6	3.6	3.6	0.79	0.51	0.39	1.2	21.5
32	1 1/4"	11.4	6.1	4.6	4.6	4.2	1.0	0.70	0.51	1.7	2.1
40	1 1/2"	12.6	7.3	5.4	5.4	4.8	1.2	0.80	0.64	1.9	2.4
50	2"	16.5	9.1	7.3	7.3	6.1	1.5	1.0	0.79	2.5	3.0
65	2 1/2"	20.7	10.7	8.7	8.7	7.6	1.8	1.2	0.98	3.0	3.6
80	3"	25.2	13.1	10.7	10.7	9.1	2.3	1.5	1.2	3.6	4.6
90	3 1/2"	30.5	15.2	12.5	12.5	10.7	2.7	1.8	1.4	4.6	5.4
100	4"	36.8	17.7	14.6	14.6	12.2	3.0	2.0	1.6	5.1	6.4
125	5"	42.6	21.6	17.7	17.7	15.3	4.0	2.5	2.0	6.4	7.6
150	6"	52.0	26.8	21.4	21.4	18.3	4.9	3.0	2.4	7.6	9.1
200	8"	67.1	35.1	26.0	26.0	24.4	6.1	4.0	3.0	10.4	10.7

4.4.2 Hydraulic connection

This diagram applies to the hydraulic circuit of the unit. The water inlet and outlet pipes can be identified by the labels applied directly on the machine.

During the design phase, envisage the installation of the following components on the inlet water line.

- **RUa - Shutoff valve:** for the hydraulic detachment of the heat exchanger from the plant during maintenance.
- **AV - Anti-vibration:** to isolate the vibrations that can be transmitted from the system.
- **M - Pressure gauge (with stopcock):** indicates the water pressure in the inlet line.
- **T - Thermometer:** indicates the water temperature in the inlet line.
- **SA - Air vent:** to eliminate air in the inlet line.
- **SC - Drain valve:** to drain water out of the system. To be used also for connecting an external pump for chemical washing.
- **MF - Mains filter:** (with RU tap system for filter cleaning): to trap impurities inside the system (with particle filtration degree not less than 140 mesh = 105 microns).



Assemble the following components on the water outlet line.

- **RUa - Shut-off valves:** for shutting off the supply of water to the machine during maintenance.
- **AV - Anti-vibration:** to isolate the vibrations that can be transmitted from the system.
- **M - Pressure gauge (with stopcock):** indicates the water pressure in the inlet line.
- **T - Thermometer:** indicates the water temperature in the outlet line.
- **SA - Air vent:** to eliminate air in the outlet line.
- **SC - Drain valve:** to drain water out of the system. To be used also for connecting an external pump for chemical washing.

Install an expansion vessel with a safety valve in the hydraulic circuit. The hydraulic circuit must be sized according to the applicable laws in force.

4.4.3 Water content for linear meter of pipe

Pipe diameter	2"	2 1/2"	3"
Litres	2.21	3.85	5.28
Gallon (US)	0.58	1.02	1.40

4.4.4 Installation technical notes

The connection pipes must be suitably supported so that they do not weigh down on the machine. Avoid rigid connections between the machine and the pipes and install vibration dampers.

For temperatures values, minimum and maximum water flow rates and the volumes of water in the water circuit refer to the technical bulletin.



INFORMATION:

The thermal insulation of the pipes outside the machine is the responsibility of the installer and must only be completed after ascertaining that there are no leaks.

4.4.5 Cleaning and filling the hydraulic circuit

**OBLIGATION:**

Wash the pipes of the hydraulic circuits to remove any processing residues and other dirt inside. This operation must be performed to avoid damaging the parts of the machine.

After washing, check the hydraulic circuits for any leaks. To do this, load the circuits at a pressure higher than atmospheric pressure and check that there are no pressure leaks over time.

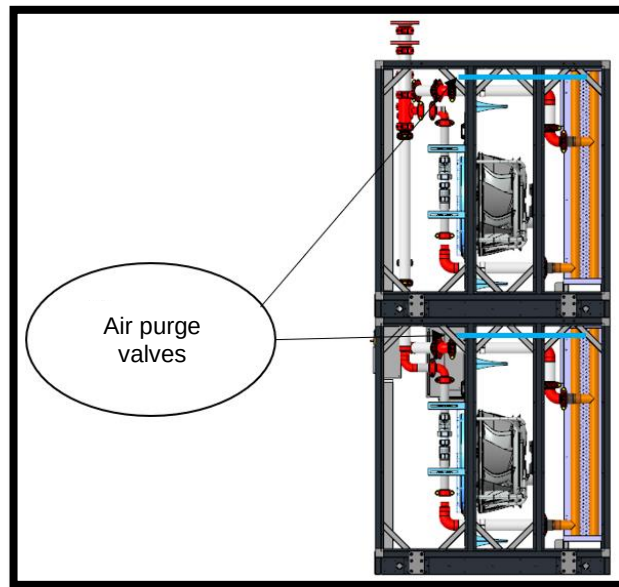
**OBLIGATION:**

When installing and filling chilled water loops, all air must be bled from the piping system.

If other products are expected, in addition to mixtures of water and ethylene or propylene glycol, contact the manufacturer's technical office.

The finned water coil has air vent valves:

- Finned water coil: the vent valves are connected to the finned water coil manifolds.



4.4.6 Water quality



OBLIGATION:

The values shown in the table must be guaranteed during the entire life cycle of the machine. If the values don't match with the values below. Failure to comply with the indications voids the warranty.

	Description	Symbol	Range values
1	Hydrogen ions	pH	7.5 - 9
2	Presence of calcium (Ca) and magnesium (Mg)	Hardness	4 ÷ 8.5 °D
3	Chloride ions	Cl ⁻	< 150 ppm
4	Iron ions	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	Manganese ions	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	Carbon dioxide	CO ₂	< 10 ppm
7	Hydrogen sulphide	H ₂ S	< 50 ppb
8	Oxygen	O ₂	< 0.1 ppm
9	Chlorine	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	Ammonia NH ₃	NH ₃	< 0.5 ppm
11	Ratio between carbonates and sulphates	HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	> 1
12	Sulphate ions	SO ₄ ⁻	< 100 ppm
13	Phosphate ions	PO ₄ ³⁻	< 2.0 ppm

where: $1/1.78^{\circ}\text{D} = 1^{\circ}\text{Fr}$ with $1^{\circ}\text{Fr} = 10 \text{ gr CaCO}_3 / \text{m}^3$ - ppm = parts per million - ppb = parts per billion

Explanatory notes:

- ref. 1: Concentrations of hydrogen ions greater than those indicated implies a high risk of deposits, whereas concentrations of hydrogen ions lower than those indicated implies a high risk of corrosion;
- ref. 2: The hardness measures the amount of Ca and Mg carbonate dissolved in the water with a temperature lower than 100°C (temporary hardness). A high hardness implies a high risk of deposits;
- ref. 3: concentrations of chloride ions higher than those indicated causes corrosion;
- ref. 4 - 5 - 8: the presence of iron and manganese ions and oxygen leads to corrosion;
- ref. 6 - 7: carbon dioxide and hydrogen sulphide are impurities that promote corrosion;
- ref. 9: In water from the waterworks it is a value of between 0.2 and 0.3 ppm. High values cause corrosion;
- ref. 10: The presence of ammonia reinforces the oxidising power of oxygen
- ref. 11: Below the value shown in the table, there is a risk of corrosion due to the trigger of galvanic currents between copper and other less noble metals.
- ref. 12: the presence of sulphate ions leads to corrosion;
- ref. 13: the presence of phosphate ions leads to corrosion.

Checks should be carried out on a regular basis, taking samples at various points of the hydraulic system. During the first year of operation, it is recommended to perform checks every 4 months. Checks can then be performed once every six months as from the second year of operation.



OBLIGATION:

Parameter values outside the indicated ranges may lead to the formation of deposits and scale, and/or encourage the occurrence of corrosive phenomena inside the system. In case of service fluids other than water (e.g. ethylene or propylene glycol), it is advisable to always use special inhibitors that offer thermal stability within the operating temperature ranges and protection against corrosion phenomena. It is absolutely essential that, in the presence of dirty and/or aggressive water, an intermediate heat exchanger is placed upstream of the heat exchangers.

4.4.7 Anti-freeze solutions

In plants that are not adequately protected by heating cables, protect the hydraulic circuit with an anti-freeze mixture when the ambient air temperature can drop below 41°F (5°C).

		suggested % by weight								
		%	0	12	20	30	35	40	45	50
ETHYLENE GLYCOL	Minimum ambient air temperature	°C	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
		°F	41	32	23	14	5	-4	-13	-22
PROPYLENE GLYCOL	Minimum ambient air temperature	°C	5	2	-3	-9	-13	-17	-23	-29
		°F	41	35.6	26.6	15.8	8.6	1.4	-9.4	-20.3

The values shown are indicative and may vary depending on the manufacturer. Refer to your glycol supplier for more details. The values indicated consider a precautionary difference of 9°F (5°C) between the minimum outside air temperature and the freezing temperature of the solution.

Do not use fluids other than water or ethylene glycol/propylene glycol water solutions in the hydraulic circuit. If other products are provided, in addition to mixtures of water and ethylene or propylene glycol, contact the Manufacturer to check the compatibility with the machine components.

4.4.8 Hydraulic connection of the condensate drain

This is an extremely important operation to be carried out with all due care. The unit has a condensate drain drip tray. The drain connector is at the front of the unit in an accessible position. The drain pan of each module is furnished with a drain siphon. Make the connection as follows:

1. After the overlapping of the modules, please connect the drain of the top module in the bottom module.
2. Do not connect the drains of several machines together.
3. Make sure that the drain pipe is at a gradient of 2-3% and without obstructions or bottlenecks.
4. Connect the condensate drain to a rainwater drain pipe.
5. Use washing or sewage water drains as this may cause unpleasant odours if the water in the syphon evaporates.
6. When done, check that the condensate drains correctly by pouring some water into the drip tray.
7. Fill the drain syphon with water, pouring it into the condensate drain pan.

The connection of the condensate drain must be carried out as decided during the design stage. Keep the same internal diameter for drain pipes of up to 13.1 – 16.4 ft (4 - 5 metres). For greater lengths, increase the section of the drain.

SUPPLY

The condensate drain pipe (external 22 mm) is connected to the collection drain pan. It takes the condensate drain just outside the machine. The condensate drains by gravity.

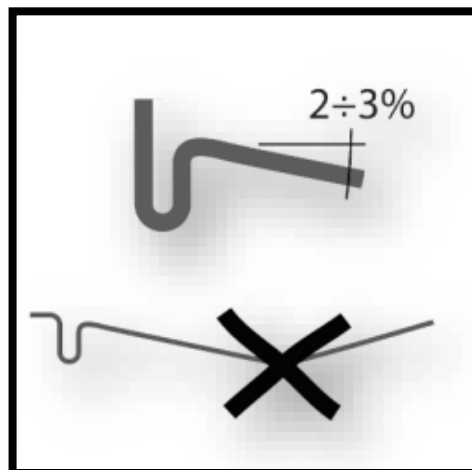
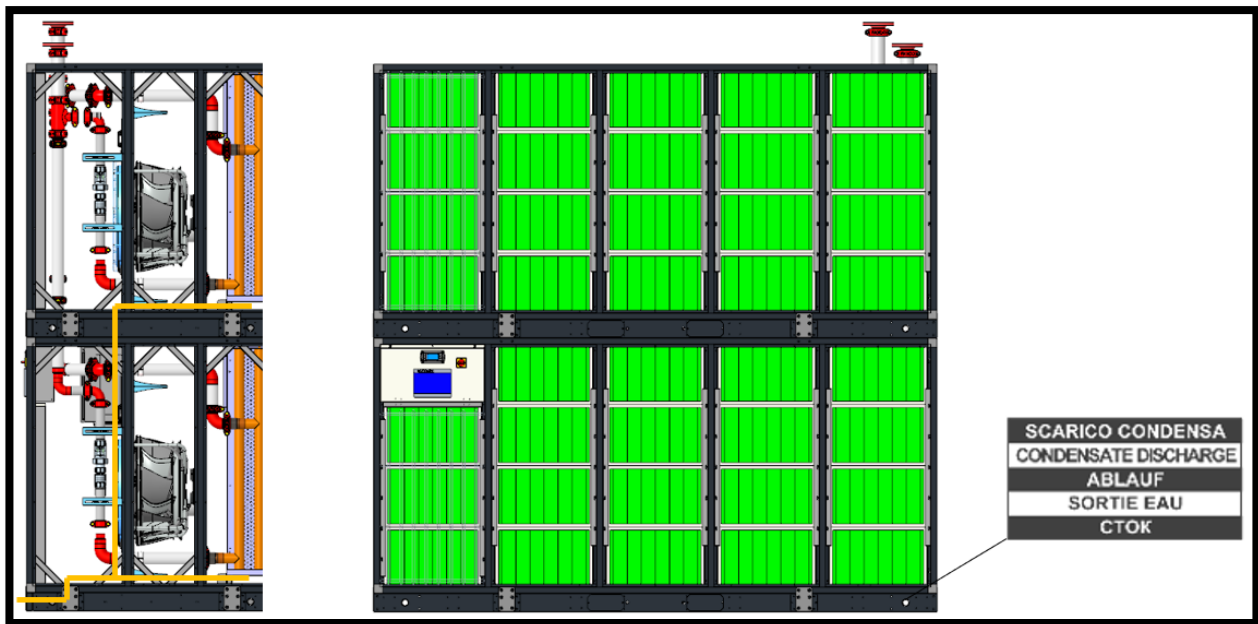
BY THE INSTALLER

If necessary, set up a trap in the vicinity of the machine, as shown in the figure. Fill the trap with water.

Ensure a 2 - 3% gradient of the pipe down towards the drain.

Keep the same internal diameter for drain pipes of up to 13.1 – 16.4 ft (4 - 5 metres).

For greater lengths, increase the section of the drain.



**OBLIGATION:**

No part of the drain line should be uphill.

The condensate drain can be identified on the plate affixed directly on the machine.

The connection pipes must be suitably supported so that they do not weigh down on the machine.

4.5 Electrical connections

The electrical connections of the machine must be defined during the system design.

**DANGER:**

The electrical connections must only be designed and completed by personnel with precise technical competence or particular skills in the field of activity. Before proceeding, personnel must disconnect all power supply sources, making sure that no one may inadvertently re-connect them.

- The characteristics of the power supply network must comply with the UL 60335-2-40 standards and the local standards in force and be suited to the absorption of the machine indicated in the chapter ELECTRICAL DATA, in the wiring diagram, and on the data plate.
- The machine must be connected to a three-phase power supply type TN (S). Should the installation of a RCCB (Residual Current Circuit Breaker) be envisaged in the electrical system, it must be type B.
- The machine power cable of Class I or Class II appliances has a green/yellow core for grounding.
- Be sure to leave a slightly longer ground wire so that the current-carrying conductors become taut before the ground wire. If the cable slips out, anchor it.
- Refer to local bylaws. Power electrically the machine only if the water circuit is charged.

**OBLIGATION:**

The electricity power supply line must be fitted with a general switch for the disconnection of the machine from the energy source.

**INFORMATION:**

All wiring must conform to local and national electrical code requirements. Use only copper conductors. Wiring terminations may become loose during transit of the equipment; therefore, it is required to verify that all wiring terminations are secure..

In accordance with the IEC 60204-1 standard, the handle of the main switch must be easy to access and at a height between 1,97 and 6,23 ft (0.6 and 1.9 metres) from the floor.

If the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer, ITS service personnel, or qualified personnel in order to avoid any risks.

4.5.1 Electrical data

For the electrical sizing, please refer to the wiring diagram supplied with the unit. The information given in the wiring diagram includes the electrical data of the machine under maximum operating conditions, complete with any installed optional accessories. The unit is supplied with terminals for all required field-wiring.

Below are the electrical data for the maximum operating conditions, in the basic configuration and without accessories:

MEWALL-M1					
MODEL		402B/462B	402T/462T	402B/462B (HP version)	402T/462T (HP version)
Power supply	V/ph/Hz	460/3/60			
Maximum absorbed current (FLA)	A	32.8	16.4	47.2	23.6
Maximum operating current (MOC)	A	8 x 4.1	4 x 4.1	8 x 5.9	4 x 5.9
Minimum Circuit Amps (MCA)	A	34	17.5	49	25.1
Maximum Overcurrent Protection (MOP)	A	35	20	50	30

Verify that the main power supply coincides with the voltage, phase and frequency information specified on the system nameplate. The supply voltage measured at the unit must be within $\pm 10\%$ of the voltage specified on the system nameplate.



INFORMATION:

The electrical data provided only refer to the internal unit. The electrical data for the optional accessories are indicated in the dedicated chapters and must be added. Refer to the "ELCA WORLD" selection program to calculate the electrical data for the air conditioner based on the optional accessories required. In case of discrepancies between the data in the manual and the wiring diagram, always refer to the wiring diagram supplied with the unit.



OBLIGATION:

If the optional Automatic Transfer Switch is installed, each line must be protected by a circuit breaker with 35kA rms Symmetrical, 480V maximum, ABB/T4H_ type with a maximum rating of 250 Amps. The protective device shall be marked.

4.5.2 Power supply for packaged machine

Use a multipole conductor with protective sheath. The power cable section depends on the maximum absorbed current of the machine (A) as shown in the dedicated wiring diagram, in the technical bulletin and in the identification label.

To insert the power cable in the machine, use the conduit openings provided by the Manufacturer in the top of the unit. The diameter of the openings is designed according to Table 25.4DV.1 and 25.4DV.2 of the UL 60335-2-40. Bushing installation must be done at customer care. The power cable must be connected to the bottom unit electrical cabinet and it can pass through the electrical conduit in the top unit.

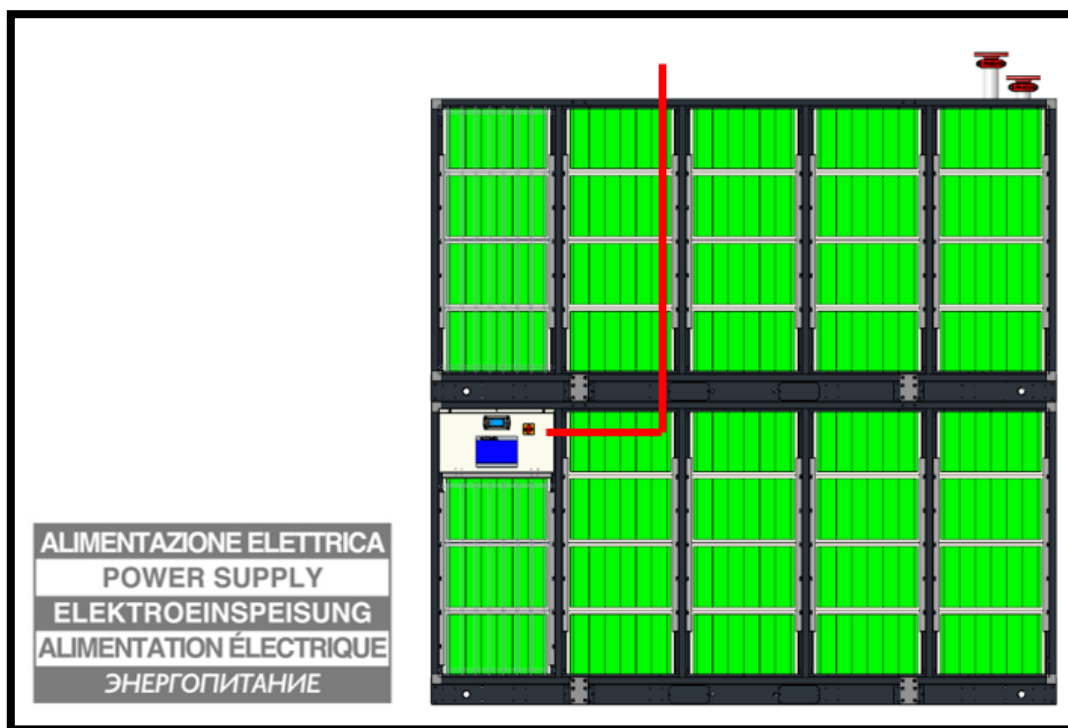
Table 25.4DV.1
Knockout or hole sizes and dimensions of bushings

Trade size of conduit		Knockout or hole diameter		Bushings dimensions			
				Overall diameter		Height	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
16	1/2	22.2	7/8	25.4	1	9.5	3/8
21	3/4	27.8	1-3/32	31.4	1-15/64	10.7	27/64
27	1	34.5	1-23/64	40.5	1-19/32	13.1	33/64
35	1-1/4	43.7	1-23/32	49.2	1-15/16	14.3	9/16
41	1-1/2	50.0	1-31/32	56.0	2-13/64	15.1	19/32
53	2	62.7	2-15/32	68.7	2-45/64	15.9	5/8
63	2-1/2	76.2	3	81.8	3-7/32	19.1	3/4
78	3	92.1	3-5/8	98.4	3-7/8	20.6	13/16
91	3-1/2	104.8	4-1/8	112.7	4-7/16	23.8	15/16
103	4	117.5	4-5/8	126.2	4-31/32	25.4	1
—	4-1/2	130.2	5-1/8	140.9	5-35/64	27.0	1-1/16
129	5	142.9	5-5/8	158.0	6-7/32	30.2	1-3/16
155	6	171.5	6-3/4	183.4	7-7/32	31.8	1-1/4

Table 25.4DV.2
Trade size of conduit^a

Wire size		Number of wires				
		2	3	4	5	6
(mm ²)	AWG					
(2.1)	14	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
(3.3)	12	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4
(5.3)	10	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4
(8.4)	8	3/4	3/4	1	1	1-1/4
(13.3)	6	3/4	1	1	1-1/4	1-1/4
(21.2)	4	1	1	1-1/4	1-1/4	1-1/2
(26.7)	3	1	1-1/4	1-1/4	1-1/2	1-1/2
(33.6)	2	1	1-1/4	1-1/4	1-1/2	2
(42.4)	1	1-1/4	1-1/4	1-1/2	2	2
(53.5)	0	1-1/4	1-1/2	2	2	2-1/2
(67.4)	2/0	1-1/2	1-1/2	2	2	2-1/2
(85.0)	3/0	1-1/2	2	2	2-1/2	2-1/2
(107.2)	4/0	2	2	2-1/2	2-1/2	3

Secure the power cable to the appropriate positions inside the unit using cable ties. Do not touch hot or sharp surfaces. Connect the power cable to the terminals of the door locking switch and to the ground terminal. The power cable must be placed into the machine cable ducts. Multi-pole power cable is not supplied. Please refer to the following picture for the standard configuration.



Inter-module cable connection

After the positioning and the overlapping of the two units, the top unit must be connected electrically to the bottom unit. To perform the connection, please refer to the following to this section.

The top unit is furnished with all the cables with the sufficient length in order to be connected to the bottom electrical boxes (power and control signal connections of fans and probes).

When the top modules are shipped, the electrical cables are coiled inside the enclosure. After the mechanical assembly, connect the cables from the top module to the electrical box into bottom unit, passing through openings. Make connections to the appropriate distribution and terminal blocks in accordance with the unit wiring diagram.

4.5.3 Auxiliary electric connections

The command and the control circuit are derived inside the electrical panel, from the power circuit. The auxiliary connections are present in the terminal board contained in the electrical panel of the machine.

Connections required:

- 0-10 Vdc signal and alarm return;
- remote on/off (live contact);
- two configurable general alarm signals (voltage-free contact);
- machine operating status output (voltage-free contact);
- possible auxiliary outputs (refer to the wiring diagram).

It is recommended that any auxiliary connection cables are separate from power cables. Otherwise, screened cables should be used.

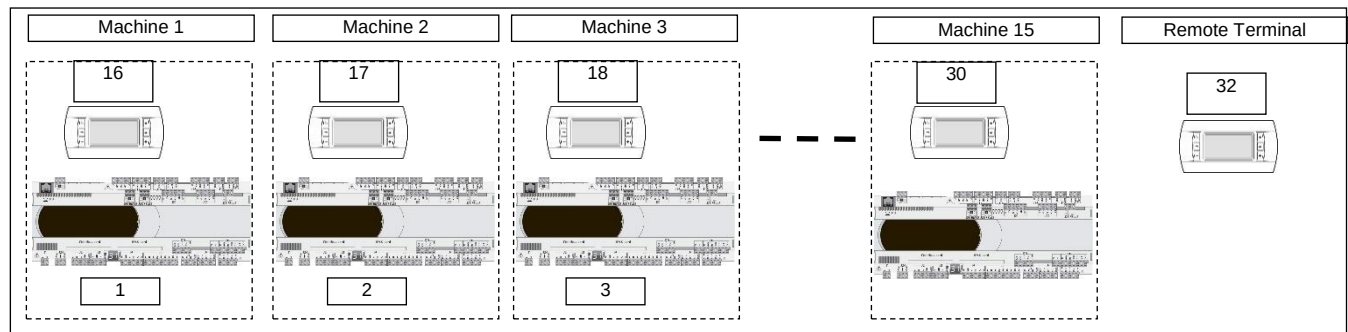
For electrical connections, refer to the electrical diagram of the machine.

4.5.4 LAN network connection

Max 15 machines connected in LAN. Machines addressing:

Each machine in the LAN network (programmable controller or machine terminal) is identified by a unique address. The Remote Terminal has address 32.

Machine #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	--
Motherboard address	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	--
Terminal address	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32



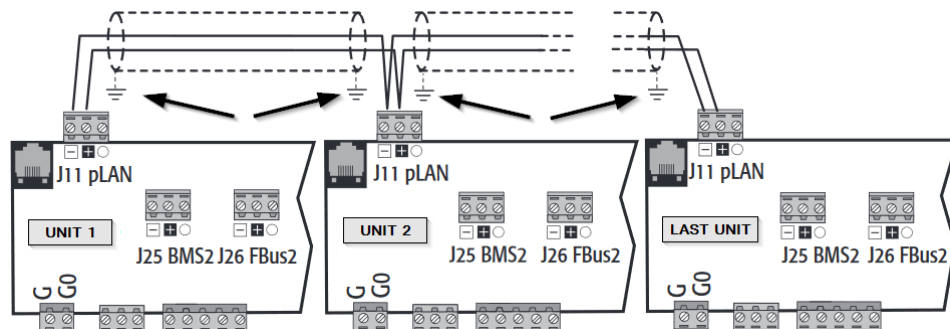
Connection between the machines:

LAN connection is performed using only ashielded, twisted pair cable (AWG 20-22) with inter-conductor capacitance <90pF/m.

Maximum LAN network length: 1640,4 ft (500m).

Respect the network polarity RX/TX+, RX/TX-.

The electrical connections are on the controller terminal board.



4.6 Air connections

4.6.1 Air delivery

The unit is designed to be installed in a technical corridor. The delivery side is faced to the wall.

**OBLIGATION:**

The sizing of the ducts must be defined at the system design stage. Refer to the nominal and maximum useful head values of the machine indicated in the relevant Data Book.

**INFORMATION:**

Connect the delivery side of the unit avoiding any air by-pass. Please refer to the dimensional drawing for the installation.

Duct pressure drops must be limited, as high values will cause an increase of fan power consumption.

4.6.2 Air return

The suction side is located inside the technical corridor. The unit is not designed to be ducted in the suction side.

**OBLIGATION:**

Avoid the presence of obstacles of any kind in the suction side as they prevent proper air circulation by increasing the air side pressure drops. Please refer to the section 4.3.4.

4.7 Options

**OBLIGATION:**

All assembly, positioning and maintenance operations must be carried out with adequate means and by skilled personnel, trained and authorized for this type of manoeuvres.

**WARNING:**

The electrical connections must only be designed and completed by personnel with precise technical competence or specific skills in the field of activity.
Before proceeding, disconnect all power supply sources, making sure that no one may inadvertently re-connect them.
For electrical connections, refer to the electrical diagram of the machine.

**OBLIGATION:**

Any maintenance and / or replacement operations on the hydraulic circuit must be carried out by qualified personnel.
All work must be carried out in accordance with the "GOOD RULE", according to the current regulations in force in the various countries, taking into account the operating conditions and the uses to which the plant is destined.

4.7.1 Serial probes for temperature and humidity

**OBLIGATION:**

The probe must be installed protected by atmospheric agents.

For the installation use the fixing holes on the probe. The connection cable must be connected to the machine's terminal board. Avoid direct contact of the connection cable with hot or sharp surfaces. If the connecting cable is not supplied, use a twisted pair AWG 20 cable with shielding.

**OBLIGATION:**

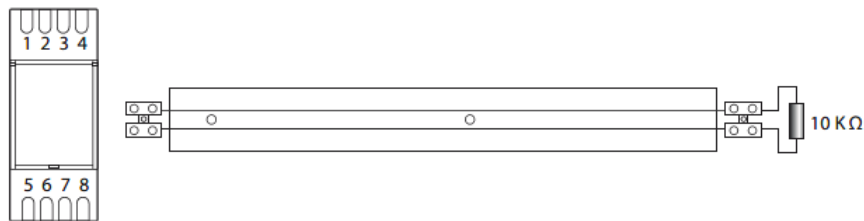
For electrical connections with a connection cable longer than 328 ft (100 m), install a 120 Ω resistor as shown in the figure.

4.7.2 Floor water sensor

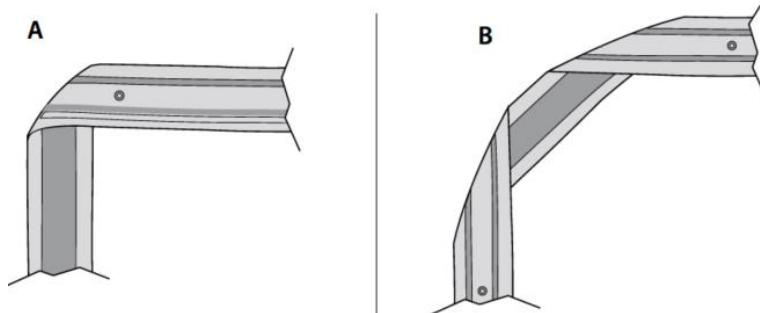
The system includes an electronic relay installed in the machine electrical panel and a water sensor (supplied as part of the documentation).

The 10 k Ω resistor is located on the relay inside the electrical panel, while the electrical connections for the probe and alarm contact are in the machine terminal board. Refer to the electrical diagram of the machine for the numbering of the cables and terminals.

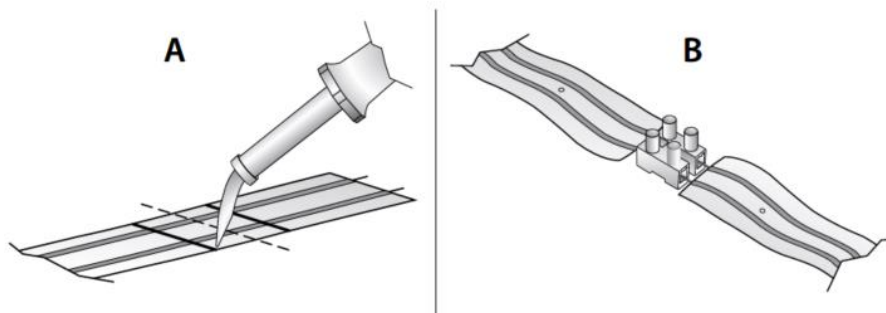
Install the water probe in the point defined in the design phase and connect it to the machine terminal block. The detector connection line must be terminated by a 10 k Ω resistor (supplied with the detector). Multiple sensors can be used together in series, to control various spots of the installation. After an alarm is activated, the sensor self-resets when the alarm disappears (no reset is necessary).

**How to fold the ribbon sensor:**

To change direction during the installation of the ribbon sensor, make one or two bends in the area where the core is not open (Fig. A-B).

**How to cut and extend the ribbon sensor:**

This must be done when hot, using a soft soldering welder. Cut the wires with a pair of cutting nippers (Fig. A). To extend the ribbon use a terminal (Fig. B). Minimum length required for the installation: 3.28 ft (1 m).



4.7.3 Dirty filter air differential pressure switch

The system is installed inside the unit and consists of the pressure switch and the pressure detection pipes upstream and downstream of the filter section. The contacts provided are Normally Closed (N.C.) when the unit is operating. When the switch contacts actuate open when the differential pressure across the corresponding air filter has reached a predetermined value, indicating that the filter should be replaced. The system controller signals a designated dry contact to close indicating which filter needs replacement. Refer to the electrical drawing provided with the unit.

4.7.4 Air flow switch

The system is installed inside the unit and consists of the pressure switch and the pressure detection pipes upstream and downstream of the unit. The system monitors the presence of the air flow.

4.7.5 Control of the static air pressure or air flow

The accessory is installed in the front compartment of the machine. The system controls the rotation speed of the fans in order to keep the static air pressure or air flow constant.

It is possible to carry out only one check, of either the static pressure or the air flow.

The fan will be controlled by PID and will modulate the fan speed based on the difference between the sensor value and the setpoint.

In the event of a fan failure, the controller will increase the fan speed to the remaining active fans to compensate for the loss fan. The fans will remain at this speed until the fan alarm condition has been addressed.

4.7.6 Network analyser & phase controller

The accessory is installed in the electrical panel downstream of the door-lock main switch.

The relay monitors the correct power supply of the unit, detecting phase failure and phase rotation: in the event of a fault, the relay sends an alarm signal to the microprocessor control.

The data that can be read on the microprocessor control display are:

- linked voltage (phase - phase) for three-phase machines;
- phase voltage (phase-neutral);
- phase current;
- neutral current only for three-phase units;
- active phase power for three-phase units;
- total active power;
- delivered energy;
- hour counts.

4.7.7 Double power supply with automatic transfer switch

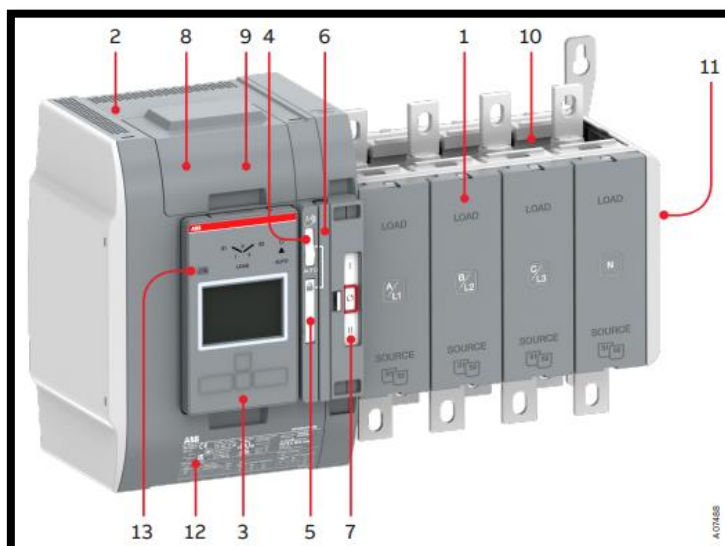
The automatic transfer switches can be used as a source transfer switch in three-phase or single-phase networks. The conditions monitored are no voltage and phase loss. It is possible to operate the switch manually with the handle or automatically in "AUTO" mode.

Automatic operation modes include priority of line 1, no line priority, and manual switching mode.



INFORMATION:

Open transition type transfer switch with a minimum interruption of the supply during transfer.

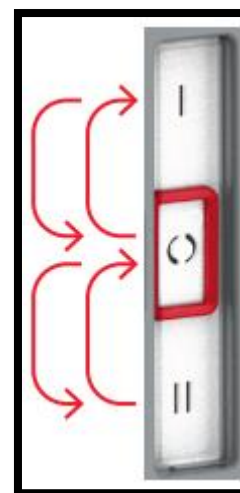


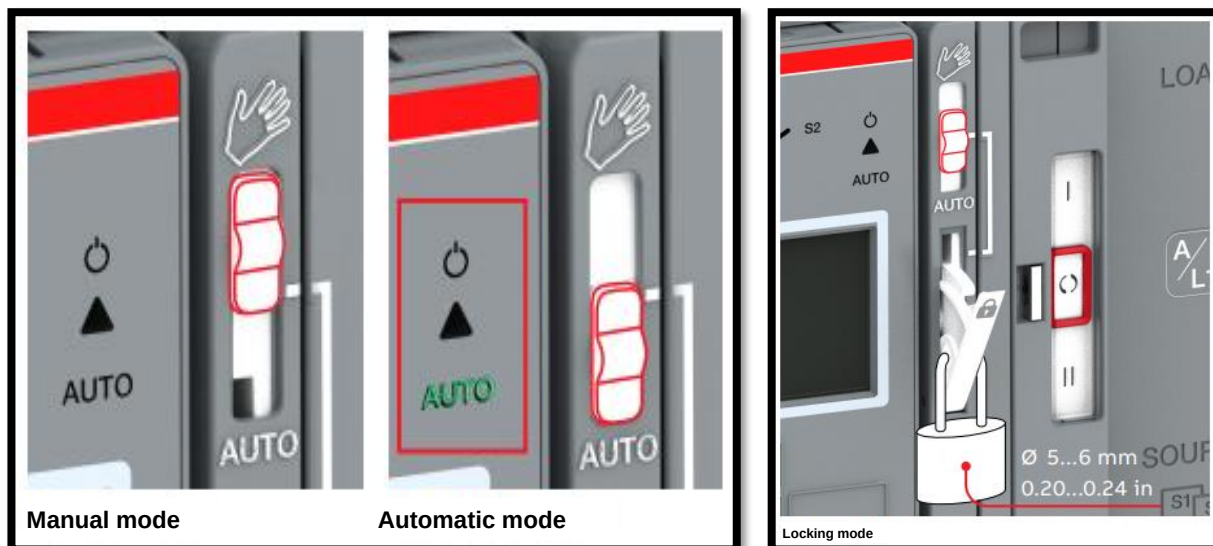
- | | |
|---|--|
| 1. Transfer switch | 7. Position indication |
| 2. Embedded ATS control unit and mechanism | 8. Terminals for control circuit connections (behind the cover) |
| 3. Detachable HMI unit, three types of control interfaces Level 2 (DIP), for configuration and automatic operation | 9. Place for connectivity modules (aux power supply, communication and signaling) |
| 4. Slide switch (Hand - Locking - AUTO) for selection of the operation mode | 10. Place for sensor module (not available for Mewall-M1) |
| 5. Padlocking the automatic transfer switch to prevent automatic and manual operation. Note: Slide switch (Hand - Locking - AUTO) has to be in Locking-position | 11. Place for auxiliary contact blocks |
| 6. Handle for manual operation | 12. Product identification label |
| | 13. Programming port, only for Ekip Programming and Ekip Bluetooth-modules (not available for Mewall.M1) |

The transfer switch shows contact movement and position indication (I - O – II).

The operation mode is selected by using the slide switch (Hand - Locking - AUTO) located on the front of the automatic transfer switch (ATS):

- Hand-position = Manual mode, enabling emergency manual operation using the handle. ATS functionality is disabled when in Hand position. If the device is powered from either voltage source during the firmware update sequence the operation mode selector must be in manual mode position.
- Lock-position = Locking mode, padlocking the automatic transfer switch in a specific position to prevent automatic and manual operation. After the handle is set back to its place (standby slot), the slide switch will automatically move to the Locking mode and the switch is allowed to be padlocked. To set the operating handle back to its place.
- AUTO-position = Automatic or HMI operated switch control is enabled. When the slide switch is moved to the AUTO position, automatic control mode is activated after a three second delay.
- AUTO-Lock-AUTO = Alarm reset





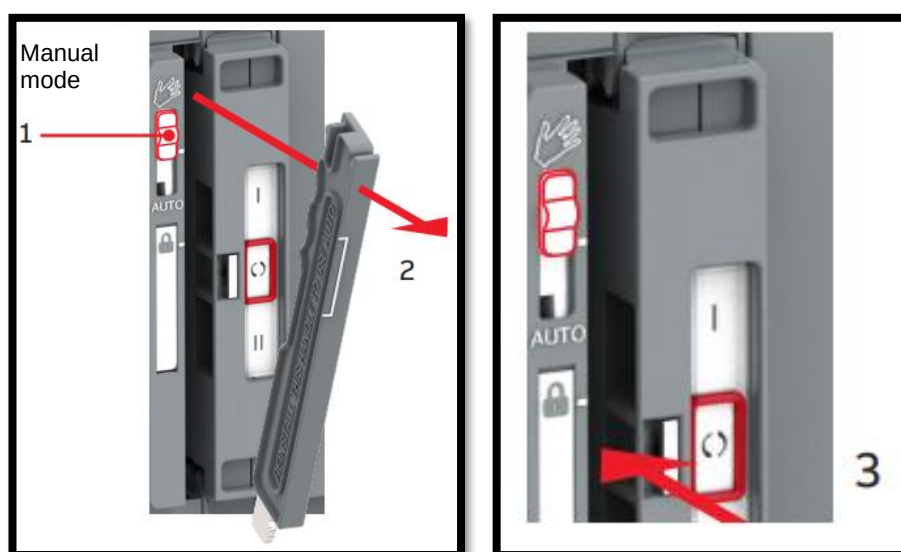
Manual mode:



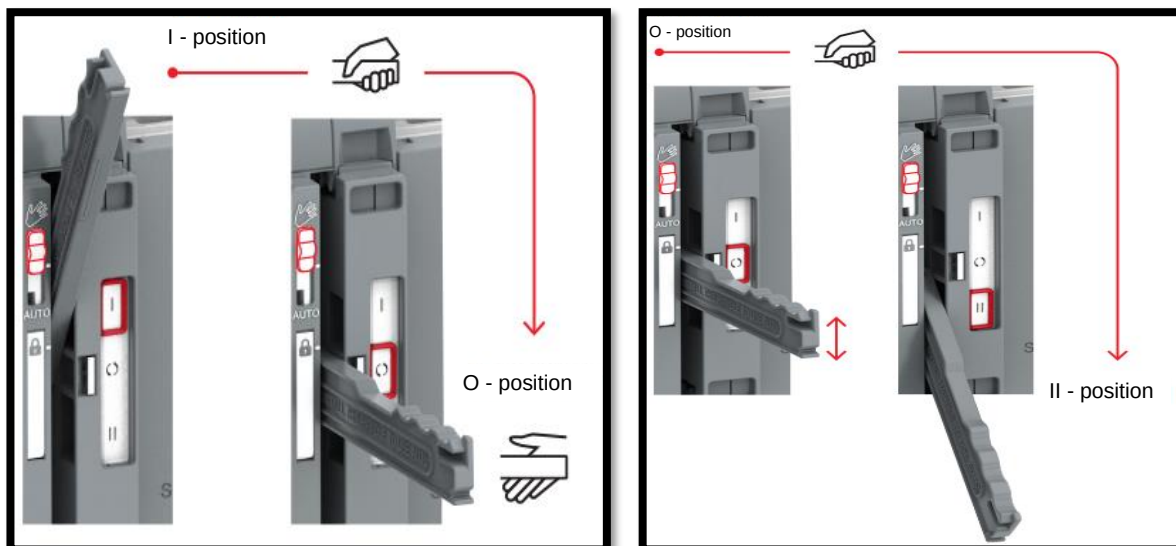
WARNING:

Verify the condition of power source prior to manually transferring. Manual operation may result in out-of-phase transfer when both sources are energized.

Mount the handle; turn the slide switch to the Manual mode (Hand), locate and remove the handle from inside the ATS; Insert the handle as shown in the figure.

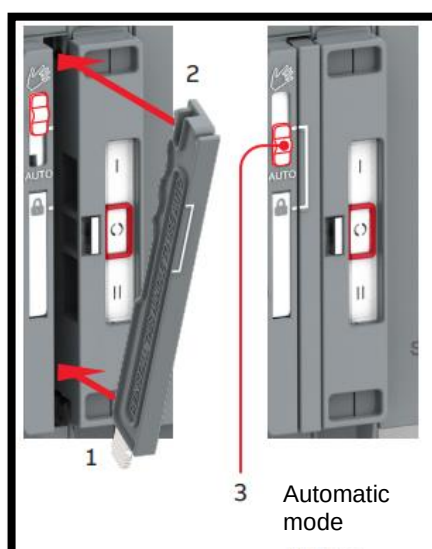


To move from position I to II (or II to I), move handle to O position and release hand from handle.

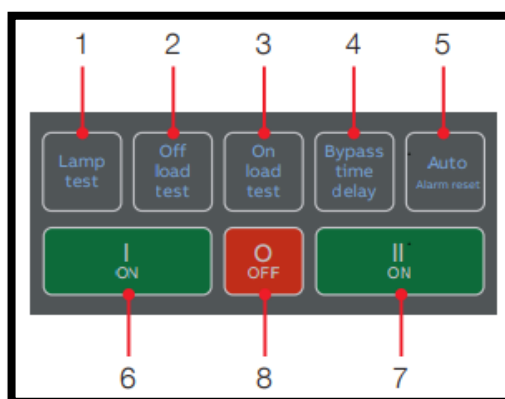


Automatic mode operating by HMI:

When operating the automatic transfer switch by HMI, turn the slide switch to Automatic mode (AUTO). The handle must be in the standby slot (not in use) before turning to automatic mode. When the slide switch is moved to the AUTO position, the automatic control mode is activated after a three second delay.



Keypad:



-
- 1 Lamp test:** Turns on all LEDs simultaneously to confirm all LEDs are operational
- 2 Off load test:** Initiates off load test (Starts generator but does not transfer the load to the generator)
- 1+2 Lamp test + Off load test:** Hold for 3 seconds to automatically program a repeating off load weekly test at current time, 20 minutes run time
- 3 On load test:** Initiates on load test (Starts the generator and transfers the load to the generator)
- 1+3 Lamp test + On load test:** Hold for 3 seconds to automatically program a repeating on load weekly test at current time, 20 minutes run time
- 4 Bypass time delay:** Bypass any currently running time delay
- 5 Auto (Alarm reset):** In the event of active switch control alarm (open I failure, close I failure, open II failure, close II failure), resets to no alarm state. If no active alarms, toggle between Automatic operation mode and Momentary manual operation mode. If the Manual Retransfer DIPswitch is set to "On", toggle between Manual retransfer and Momentary manual operation modes. Note: When automatic mode is switched by this button, there is 3 second delay before entering automatic mode.
- 6 I ON:** Operate switch to I position
- 7 II ON:** Operate switch to II position
- 8 O OFF:** Operate switch to O position and disable automatic control mode (only in delayed transition I-O-II type)

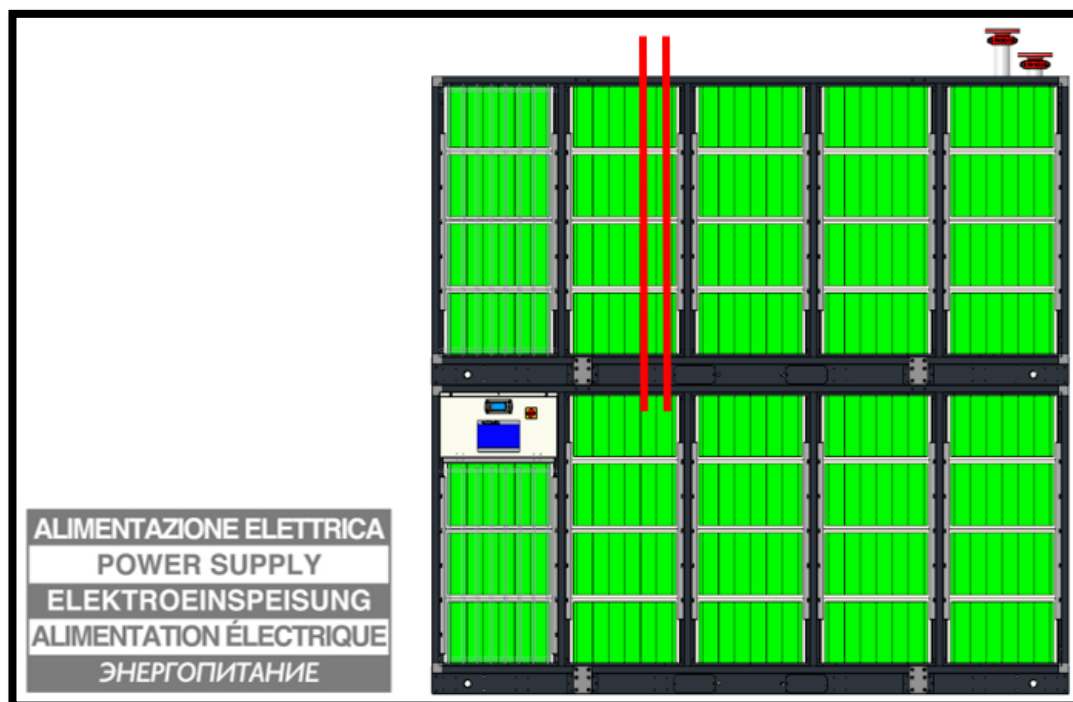
DIP-Switches configuration:

For the DIP-Switches configuration please refer to the electrical diagram. For any further information please contact the Manufacturer.

Electrical installation:

The ATS is positioned inside the unit, fixed in a metal. Secure the power cables to the appropriate positions inside the unit using cable ties. Do not touch hot or sharp surfaces.

Connect the power cables to the terminals of the automatic transfer switch and to the ground terminal. The power cables must be placed into the machine cable ducts. Multi-pole power cable is not supplied. Please refer to the following picture for the configuration with ATS optional.



4.7.8 Network analyser

The network analyser cannot be calibrated. It can only be programmed from a PC via the RJ12 connector. The data that can be read on the microprocessor control display are:

- Linked voltage (phase - phase) for three-phase machines
- Phase voltage (phase-neutral)
- Phase current
- Neutral current only for three-phase units
- Active phase power for three-phase units
- Total active power
- Delivered energy
- Hour counts.

4.7.9 Smoke detector

The detector is supplied as an assembly kit. The optical smoke detector reacts to the presence of products caused by combustion (visible fumes). The operating principle is based on the light scattering technique (Tyndall effect). The detector must be installed outside the unit, in a not windy zone.

Periodic test

Verify the correct functioning of the detector by means of a smoke generator (be careful not to damage or dirty the sensor). An alarm simulation can be performed by activating the internal REED with a magnet, stimulating the base at the point indicated "REED" on the connection diagram.

WARNING: the REED test does not verify the correct functioning of the sensor but only the functionality of the alarm contact.



DANGER:

The electrical connections must only be designed and completed by personnel with precise technical competence or particular skills in the field of activity. Before proceeding, personnel must disconnect all power supply sources, making sure that no one may inadvertently re-connect them.

Cleaning

Clean the detector periodically with a blown compressed air jet inside the detection chamber. Remove the detector by unscrewing the two screws and open the detection chamber. After cleaning, re-assemble paying attention to the assembly of the bottom disc (match the inner REED with the number 4 stamped on the bottom). Close the detector with the two screws without tightening excessively.

4.7.10 Fire detector

The detector is supplied as an assembly kit. The fire detector has been designed to identify temperatures at which fires may start. When the temperature exceeds the set threshold or when there is a rapid variation in temperature, the relay is activated to signal an alarm. The detector must be installed outside the unit, in a not windy zone.

PERIODIC TEST

Verify the correct operation of the detector by means of a heat generator (be careful not to damage or soil the sensor). An alarm simulation can be performed by activating the internal REED with a magnet, stimulating the base at the point indicated "REED" on the connection diagram.

WARNING: the REED test does not verify the correct functioning of the sensor but only the functionality of the alarm contact.



DANGER:

The electrical connections must only be designed and completed by personnel with precise technical competence or particular skills in the field of activity. Before proceeding, personnel must disconnect all power supply sources, making sure that no one may inadvertently re-connect them.

4.7.11 Harmonic Active Filter (AHF)

The system is available with an optional harmonic mitigation filter. This filter is factory installed and wired. It is an active type filter to meet the limits of IEEE standard 519. The filter achieves a reduction of all major harmonic currents and does not require any service throughout the equipment life.

4.7.12 BMS connection

CARDS for interfacing with external supervision and control systems:

- RS485 Modbus/Carel.
- pConet for BACnet MS/TP (standard EIA-485).
- pCO Web for SNMP, BACnet Ethernet and BACnet /IP networks and other local or Internet networks.
- LonWorks.



INFORMATION:

Please refer to the technical and interfacing manual for the connections, the settings and the address list.

5 PRE-COMMISSIONING



OBLIGATION:

The main-switch and the ATS (if present) are in off position and the handle must be **locked** by padlocks



DANGER:

Dangerous Electric current may be present before the unit ATS (if present) /main-switch.

Before contacting the Specialist Engineer, who will execute the first commissioning running test, the Installer must carefully check that the installation complies with the requirements and specifications set-out during the design stage, making sure that:

- Check that the unit is compiled the order;
- There are no visible damages about the frame, filters , actuators, PLC, HMI, probes ecc. inside and outside the unit;
- Verify the clearance spaces around the unit in according to the proper chapter "Installation Clearance";
- Check manually if the fans turn freely without noise or frictions;
- Check the hydraulic connections to the unit are correctly terminated and compiled the Hydraulic diagram showed in chapter "Hydraulic Connections";
- Set the valve in manual position at 100% and check that there are no leaks in the cooling circuit inside and outside the unit, check if the shut-off valves on customer side are opened, if they are closed check if there is pressure inside the cooling circuit unit by the air vents, if there isn't pressure, don't proceed with pre-commissioning until the problem is fixed.
- Check The sequence connection of each power supply is correct and firmed with proper lb/ft torque, check unit ground connections;
- Do the tear test on each wire into the electrical panel and if the unit is equipped with fuse blocks, check the presences of the fuses inside each device;
- Verify the electrical connections between the top and the bottom module, following the electrical diagram;
- The remains electrical connections which are in charge to the installer, are correct and matched with the electrical diagram, firmed with proper lb/ft torque, and that they guarantee compliance with the current Local Electromagnetic Compatibility Directive;
- Check the Installation of the water flood alarm sensor, check the connection of its terminal resistor and that, the lower side where there is the sensor is completely free from dust or any type of dirt that could obstacle to generates the alarm.

Electrical component	Torque	Note
Main switch	30-35 lb-in	STD
CH DIN-Rail fuse holders	30 lb-in for AWG 4-12	STD
Automatic Transfer Switch	133-195 lb-in	OPT

6 COMMISSIONING



INFORMATION:

During phase below, the microprocessor can trigger some alarms (thermal switch of fan, humidifier (if applicable), no flow, etc.), due to some protection switches being off and some components being disabled.

6.1 Machine start

Commissioning must be carried out by a specialist Engineer, in the presence of the Installer and an experienced Operator. The specialist Engineer will test the equipment, carrying out checks, calibrations and commissioning according to the applicable procedures falling under their responsibility.

The experience Operator must address questions to the specialist Engineer in order to acquire the necessary information to be able to carry out the control and operation activities that will fall under their responsibility. After the first few days of operation, check the mesh filters of the hydraulic circuits and clean as necessary.



OBLIGATION:

Ensure With the installer that all points showed in pre-commissioning chapter are done.

- Verify correct power before energizing the unit measure the voltage and check the frequency on site are matching with the power supply data on unit label check that the voltage does not exceed +/- 10% of the machine nominal value.;
- Ensure that the circuit breakers, fuse blocks and any additional built in optional equipment power switches are turned on or in closed position. If present the ATS system, make sure that the automatic mode is enabled;
- Energize the unit and wait that the ATS (if present) switch from OFF to line I, wait the system booting until you see the main mask on HMI;
- Go to IN/OUT menu with HMI and check all IDs if their status is correct (open or closed). Refer to the Electrical Diagram/Technical Software Manual;
- Check if there are any alarm that are not related with the commissioning status (wrong phases sequence, Modbus Devices Offline, Filters Clogged alarm, wrong reading temperature probes) case you faced one of these alarms repeat the checks showed into the pre-commissioning chapter;
- Switch ON the unit by HMI and check if the temperature and the set-point are different enough to have the cooling demand;
- Ensure that all fans are rotating correctly without unusual noises and there aren't any abnormal vibrations in different speeds.
- Measure the absorption on each fan and on each phase, by comparing the value with the indications in the Electrical Diagram, this value is referred at 100% fans speed with the panels assembled and tightened and the filters positioned.
- Check that the unbalancing between the phases does not exceed 2% in tension. Otherwise, contact the electricity distribution company to solve the problem.
- Check the water valves working properly, under menu Service > Manual there is the possibility to control the valve manually, check from 0 to 10V that the valve rotating smooth without any abnormal noise or block of the rotating, pay attention, remember to disable the manual operation, after 60mins the manual operation will be automatically disabled;
- Ensure that there aren't water leaks with the valve opening at 100%;
- Ensure that the water flood alarm sensor is installed properly, with its terminal resistance, the lower side where there is the sensor is completely free from dust or any type of dirt that could obstacle to generates the alarm.

6.2 Calibration and fine-tuning

At the first machine startup the operation control devices may need calibration and tuning.

These activities - the main among which are indicated below - must be carried out by specialist personnel:

- air flow calibration;
- water flow calibration*;
- microprocessor setpoint and differential calibration;
- dirty filter pressure switch calibration**;
- no air flow pressure switch calibration**.

* The water flow can be calibrated by installing a calibration / balancing valve in the hydraulic circuit.

**For the calibration refer to the OPTIONAL chapter.

7 METHOD OF USE

7.1 Provisions and warnings for use

During the daily use of the system, the presence of an operator is not required. The operator must only intervene to carry out periodic checks, in case of emergency, or during the planned start and stop operations.

If these activities are carried out consistently and correctly, good long-term performance of the machine and the equipment will result.



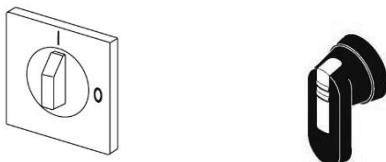
INFORMATION:

Failure to comply with the procedures can cause bad operation of the machine and the system as a whole, resulting in early deterioration.

7.2 Description of controls

The various controls are shown below, with their descriptions and functions. These controls are positioned on the electrical panel.

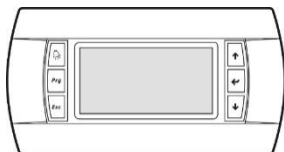
DOOR LOCKING SWITCH



Door lock main switch: opens and closes the power circuit.

- OFF (0) the machine is not powered.
- ON (I) position: the machine is powered.

MICROPROCESSOR DISPLAY



Microprocessor: controls the working process and allows the parameter setting and the monitoring the working conditions.

For details regarding the operation of the machine and its interfaces, refer to the User Manual.

7.3 Emergency stop

Considering that there are no directly accessible moving parts in the machine, there is no need to install an emergency stop device.

In any case, if installed this device would not reduce the risk as the emergency stop would be identical to the normal stop using the main switch.

7.4 Prolonged shutdowns of the machine

In case of extended machine inactivity (e.g. seasonal shutdown), the specialist Engineer must:

- check the condition of pressure piping;
- carry out a leak test on the system;
- opening of the line circuit breaker;
- closing of the unit shut-off valves;
- drain the water from the piping of the hydraulic circuits.



WARNING:

The units are designed for indoor operation and therefore no equipment is provided to protect against the danger of water freezing inside the pipes.

7.5 Start-up after extended machine inactivity

Before starting the machine, carry out all the maintenance activities.

The specialist Engineer must also carry out adequate checks, calibrations and the start-up procedure.

8 FIRST DIAGNOSTICS

8.1 Troubleshooting

Fault	Cause	Solution	Intervention level
The ATS doesn't switch from OFF position to line I or II	There isn't the power supply	Check the power supply to the unit, check the presence of each phase, check on the ATS if the leds are on	
	There is the handle mounted on the ATS	If the handle is mounted on the ATS all automatic functions are inhibited	
	The emergency button has been pressed	If the emergency button has been pressed, the ATS is forced to stay in OFF position, to reset this condition, release the emergency button and press the button "AUTO" to reset the emergency condition	
	Press "TEST" button	Press "TEST" button then "AUTO" check if the ATS cycling from Line I to OFF to Line II	
The Water valve doesn't work	Check the signal from the PLC	Go to the menu "IN/OUT" Go to the page where are indicated the Y Signals check, in according with the electrical diagram, which is the Y outlet that control the valve, make sure that there is enough cooling demand	
	Check the Wiring	If there is a signal from the Y outlet in the menu mask IN/OUT, check in according with the electrical diagram if the wiring is correct on PLC and on the valve	
	Check the valve power supply and the signal	Check the power supply on the valve, measure it on wires 1 and 2 on the valve check the signal valve on Y wire and wire 2, if there are the signal and the power supply, check the valve	
	Check the cable integrity	If the wiring matches with the electrical diagram, check if the integrity cable, follow the cable on whole routes, disconnect from the actuator and check if it is interrupted or in short-circuit, if the cable is damaged find what caused the problem and change the cable with the same model and same characteristic with the previous installed.	
Wrong read temperature from NTC probe (-99.9 C°/F°)	Check the wiring	Check the wiring connections in according with the electrical diagram	
	Check the probe	If the wiring is ok, remove the probe wires from the PLC and with a multimeter check the resistance, if the multimeter shows an open-circuit value, replace the probe	
Wrong read temperature from NTC probe (the value is different from actual value)	Check the parameters	Under Service Menu > Adjustment, check if there is an offset on the probe that shows the wrong value	
	Check the resistance value with the comparative table	Disconnect the probe wires from the PLC, with the multimeter compare the value of the resistance with the comparative table where is showed the correspondence between temperature and resistance	
Ambient temperature too high	Setting	Check the temperature limits under Service Menu	Service
	Incorrect unit selection	Check that the machine is not undersized for the thermal load or the air volume handled	Service
	Faulty	Check the probe reading	Service
		Check for alarms	User
		Check functionality of the valve	Service
		Check the correct flow rate and supply water temperature	Service
Ambient temperature too low	Setting	Increase Setpoint	User
	Faulty	Check the probe reading	Service
		Check for alarms	User
		Check functionality of the valve	Service
		Check the correct flow rate and supply water temperature	Service
Low Air Flow	Setting	Check the speed settings of the fans	Service
	Fan	Check air flow or delta P Setpoint for variable adjustments	User
		Check the power supply to the fan	Service
		Check the fan speed settings	Service
		Check the reading and positioning of the differential pressure transducer in case of variable adjustments	Service
		Check for system load losses	Service
		Check the cleanliness of the unit filters	User
		Check for incorrect wiring	Service
		Suction temperature too high	Service
		Check the unit voltage	Service
Noisy fan(s)	Fan(s)	Check for unbalancing	Service
Water valve fails	Too high/low setpoint	Adjust temperature setting	User

Fault	Cause	Solution	Intervention level
Fan(s) fail	No control power to valve	Check wiring/ fix wiring	Service
	Actuator Failed	Replace actuator	Service
	Power failure	Check power source and input power cable/wiring	Service
	Motor protector tripped	Reset protector and check amperage of motor. Compare to setting on protector and adjust to correct FLA if necessary.	Service
	Control transformer circuit tripped	Check for short circuit or ground fault. If none, reset circuit breaker.	Service



INFORMATION:

The list of alarms is available in the user manual.

9 MAINTENANCE

9.1 Maintenance instructions

**OBLIGATION:**

The main-switch and the ATS (if present) are in off position and the handle must be **locked** by padlocks, place a sign saying, "Do not operate - maintenance in progress"

**DANGER:**

Dangerous Electric current may be present before the unit ATS (if present) / main-switch.

**OBLIGATION:**

Both regular and extraordinary maintenance activities must be carried out by **authorised trained individuals** equipped with all the necessary personal protective equipment. The machine site of installation must meet all the safety requirements.

The procedures set by the Manufacturer must be followed.

Before carrying out any maintenance operation, it will be necessary to:

- isolate the machine from the mains using the yellow/red disconnecter on the machine panel;
- use appropriate personal protective equipment (for example: helmet, insulating gloves, protective goggles, safety shoes, etc.);
- equip yourself with tools in good condition and make sure you fully understand the instructions before using them.

Whenever measurements must be taken or checks performed with the machine running, it is necessary to:

- make sure that any remote control systems are disconnected; be aware that the PLC on the machine controls these and can enable and disable the components, posing a degree of danger (for example, by powering and running the fans);
- work on the open electrical panel for as short a time as possible;
- close the electrical panel as soon as the single measurement or check has been performed.

Furthermore, the following precautions must always be taken:

- the hydraulic circuit contains pressurised fluid: all maintenance must be carried out by qualified personnel with the authorisations or certifications required by the laws in force;
- never disperse the fluids contained in the cooling circuit to the environment;
- during venting operations, protect against possible fluid leaks at dangerous pressures;
- when replacing electronic boards, always use suitable equipment (extractor, antistatic bracelet, etc.);
- in case of replacement of a motor, coils or any other heavy element, make sure that the lifting elements are compatible with the weight of the device;
- do not access the fan compartment without first having isolated the machine by means of the disconnecting switch on the panel board and having placed a sign saying, "Do not operate - maintenance in progress", open and lock the handle in off position with padlocks;
- always use only original spare parts purchased directly from the Manufacturer or from official dealers;
- before closing and restarting the machine, make sure to remove all tools or foreign bodies and there isn't personal in hazardous areas, inside the unit or into the fans section.

The list of scheduled maintenance operations is shown in the service guideline report.

For each intervention, both of ordinary and extraordinary maintenance, a special form must be issued and kept by the user. If a Scheduled Ordinary Maintenance notebook is available on the machine, all the operations carried out must also be recorded on the same.

9.2 Scheduled maintenance

Carry out all the scheduled maintenance activities at the indicated intervals.



INFORMATION:

Failure to carry out regular maintenance will make the warranty null and void and relieve the manufacturer of all safety related responsibilities.

The scheduled maintenance activity intervals are indicated in the tables on the following pages. To “read” the hours of operation, they must be displayed on the microprocessor display.

9.3 Table of general maintenance jobs

	WORK TO BE CARRIED OUT	WORK INTERVALS		
		Every day	Beginning of season Every 500 hours Every 2 months	Beginning of season Every 1000 hours Every 3 months
Expert Operator	Check any alarms.	☐		
	Visually check for liquid leaks	☐		
	Checking the outlet water temperature	☐		
	Checking the hydraulic circuit filters		☐ (1)	
Specialist technician	Check that the machine coil is clean			1 a year
	Check of electric connection tightness with proper lb/ft torque			☐
	Check for worn or damaged cables and replace as necessary			☐
	Check the noise level of the fan bearings			☐
	Checking the nuts and bolts, moving parts and / or subject to vibrations			☐
	Check for any leaks from the cooling circuit			☐ (3)
	Check for rust on the cooling circuit, especially the pressure vessels			☐
	Check the condition of hose pipes and capillary tubes			☐
Specialist technician	Checking the operating parameters of the cooling circuits. For each circuit check the following:			
	Internal air temperature			☐
	Three-phase line voltage			
	The supply voltage of the fans			☐
	Insulation resistance			
	100% and partial operation power consumption			
	Electric absorption of the fans 3phases (L1-L2-L3)			☐
	Air delivery and return temperature			☐
	The working hours of the components. The numbers of starts of components			☐
	The calibration and correct functioning of the flow switch (if present)			☐
	Water flow control and exchanger cleaning status. See next chapter			☐
	Water quality control with well water or tower water			☐ (2)
	Control of the concentration of glycol solution (if present)			☐

(1) Every 50 hours in the first month of operation.

(2) During the first year of operation, checks are recommended every 4 months, which can be reduced every six months starting from the second year of operation.

(3) Unless otherwise required by applicable laws

The frequency of the operations described in the table above should be considered indicative. The table may vary depending on the specific use of the machine and the system in which the same is required to operate.

9.4 Checking of the water flow and cleaning of the exchangers

Check that the flow rate to the exchangers meets the design values. The variation of the flow rate in the exchangers can be caused not only by the presence of impurities in the filters, but also by faulty pumps, incorrect operations on the same, and presence of lime scale inside the exchangers. In this case, a chemical wash with suitable products must be carried out on the system.

9.5 Check that the coils are clean

The accumulation of dirt on the exchange coils causes the malfunction of the machine. This can lead to a reduction in the flow rate of air going through the heat exchanger, with an increase in fan consumption, a decrease in the cooling capacity of the machine, and even a stop.

**OBLIGATION:**

Avoid using pressure washers to clean the coils, as high pressures can cause permanent deformation of the fins.
Do not use chemical detergents or aggressive substances, as they can damage the heat exchanger.

**DANGER:**

The aluminium fins are thin and sharp. Make sure to always wear appropriate PPE to avoid cuts and abrasions. Protect the eyes and face against the spraying of water and dirt during the cleaning process.

**INFORMATION:**

In case of machines installed in aggressive atmospheres with high levels of dirt, the cleaning of the coils must be included in the routine maintenance activities, which must also be carried out more frequently.

The cleaning procedures below are recommended and should be carried out as part of routine maintenance.

- **Remove all traces of dirt on the surface.** All deposits must be removed using a vacuum cleaner (a brush or other soft tool without metal bristles may also be used). If using compressed air, make sure this blows in the opposite direction to the normal air flow of the machine. Be careful not to scratch the coil with the nozzle of the compressed air gun.

9.6 Fan replacement

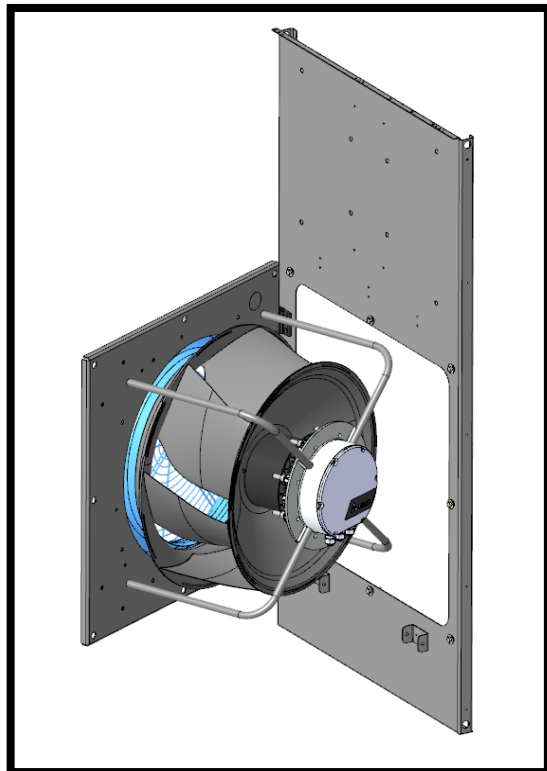
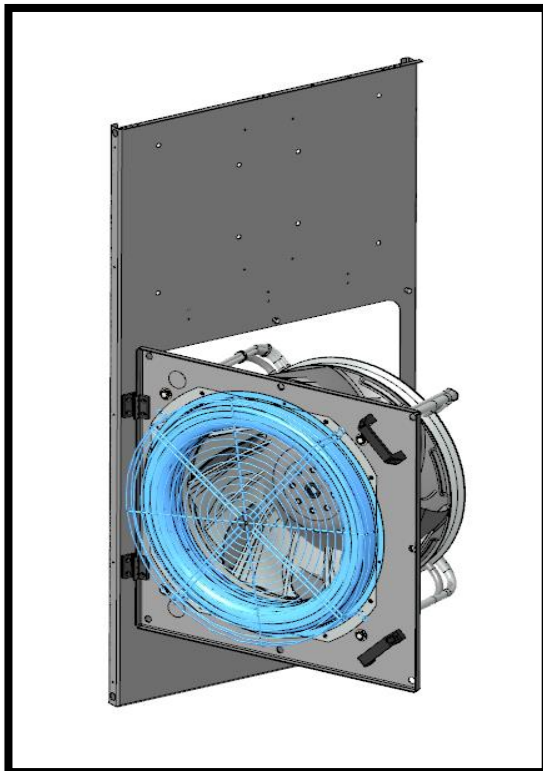
To replace a fan or fan motor is necessary to use a proper lifting apparatus with two technicians. Check the following table for the fan assembly weighs:

Fan version	Weigh [lb (kg)]
Fan Basic	106 (48.1)
HP version	131.2 (59.5)

Follow the next steps for the substitution of the fan. It will be necessary to:

- Turn off the unit;
- De-energize the unit and establish a safe area;
- Lock out tag out disconnect to prevent the re-energizing of the unit during maintenance;
- Remove the necessary row(s) of filters;
- Remove the aluminium frame column;
- Open the hinged panel of the out-of-service fan;
- Open the fan electrical box (keep in mind the electrical connection and refer to the electrical diagram);
- Disconnect the cables from the fan electrical box;
- Remove the hinged panel from the unit using a propre lifting apparatus;
- Disassembly the fan structure from the support plate;
- Assemble the new fan to the support plate;
- Install the whole assembly to the hinges;
- Connect electrically the fan as per electrical diagram;
- Close the hinged panel;
- Install the aluminium frame column;
- Install the row(s) of filter;
- Energize the unit removing the lock out tag out disconnect;
- Turn on the unit;
- Check for the unit absorption.

Following the pictures of the hinged fan panel.



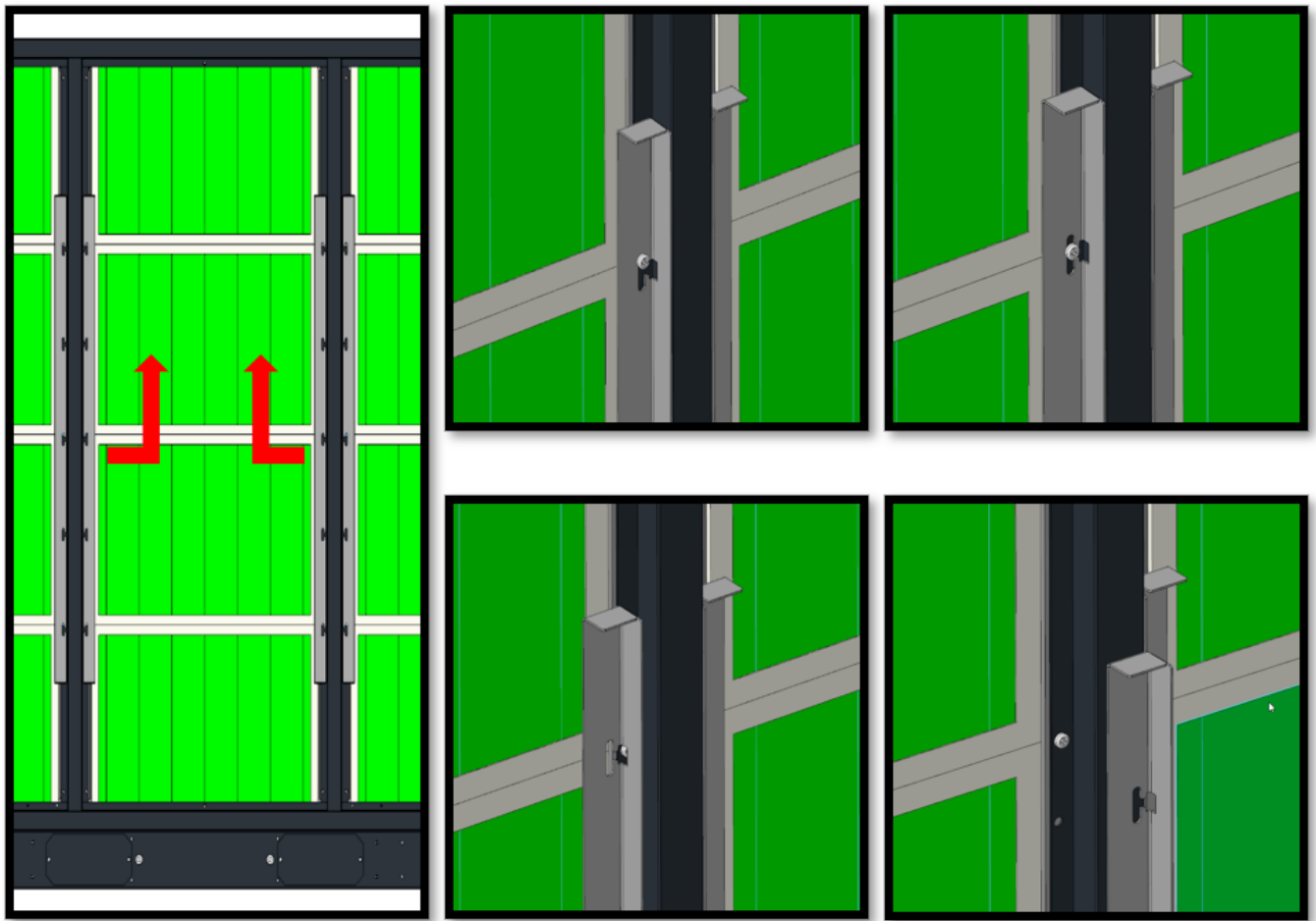
9.7 Air filter maintenance/replacement

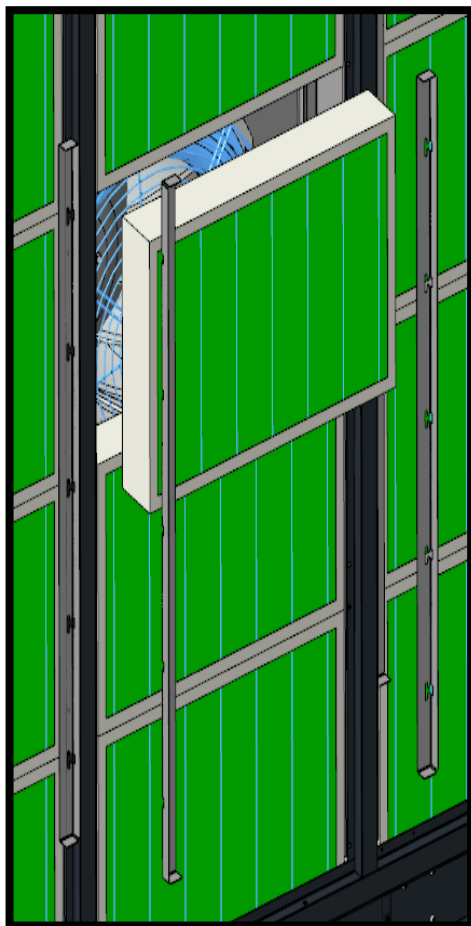
Air filter access is from the front of the unit.

Follow the next steps for the substitution of the filters. It will be necessary to:

- Turn off the unit;
- De-energize the unit and establish a safe area;
- Lock out tag out disconnect to prevent the re-energizing of the unit during maintenance;
- Loosen the screws of the frontal rails without removing them;
- Remove the rails;
- Remove and replace the filters;
- Install the rails;
- Tighten the screws.
- Energize the unit removing the lock out tag out disconnect;
- Turn on the unit;

For the replacement, please use the same model listed in the spare parts. Other types of filters can give different unit absorption.





9.8 Extraordinary maintenance

If repairs are needed, contact a Service Centre authorized by the manufacturer.



INFORMATION:

Failure to comply with the above will make the warranty null and void and relieve the manufacturer of all safety related responsibilities.



OBLIGATION:

When replacing components, only use original spare parts (see the list of “recommended spare parts”).

10 DISPOSAL OF THE MACHINE

When dismantling the machine, contact a service centre, distribution or branch authorised by the Manufacturer.

**OBLIGATION:**

When components are replaced, or when the entire machine is removed from the installation at the end of its useful life, the following requirements must be observed to minimise impact on the environment:

- the structure, the electrical and electronic equipment and the components must be sorted according to category and material and delivered to the collection centres;
- if the water circuit contains mixtures with antifreeze, these must be collected and delivered to the collection centres;
- observe the domestic laws in force.

**OBLIGATION:**

The machine contains electrical and electronic parts that may contain substances that are harmful for the environment and human health, and which therefore cannot be disposed of with normal municipal waste.

Electrical and electronic equipment may not be disposed of with mixed municipal waste.

The machine is identified with the following symbol:



to indicate that it must be disposed of by separating the various materials.

The customer has an important role in ensuring reutilisation, recycling and other forms of recovery of the machine.

The machine is classed as PROFESSIONAL by WEEE Directive 2012/19/EU. Upon dismantling, it must be treated as waste by the user, who may ask the reseller to collect it, or take it to authorised waste collection centres.

Avant d'effectuer toute opération sur la machine, lire attentivement ce manuel et s'assurer de comprendre toutes les instructions et les informations données.

Conserver ce manuel dans un endroit connu et facilement accessible afin de s'y référer si nécessaire pendant la durée de vie de l'unité.

Ce manuel a été rédigé par MEHITS S.p.A. : la reproduction, même partielle, de cette brochure est interdite.

L'original est conservé par MEHITS S.p.A.

Toute utilisation de ce manuel autre que pour référence personnelle exige l'autorisation préalable de MEHITS S.p.A.

Afin d'améliorer la qualité de ses produits, MEHITS S.p.A. se réserve le droit de modifier, sans avertissement, les données et le contenu de ce Manuel.

Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans avertissement préalable.

La reproduction et/ou la diffusion de ce document, même en partie, est interdite sans l'autorisation écrite de MEHITS S.p.A.

TABLE DES MATIÈRES

1	INFORMATIONS GÉNÉRALES ET SÉCURITÉ	64
1.1	OBJECTIF DU MANUEL	64
1.2	AVERTISSEMENTS DE SECURITE	64
2	SYMBOLES	66
3	GLOSSAIRE ET TERMINOLOGIE	67
3.1	DOCUMENTATION JOINTE	68
3.1.1	Mesures générales de sécurité	68
3.1.2	Précautions contre les risques résiduels	69
3.1.3	Liste des symboles dans la machine	71
3.1.4	Procédure de demande d'assistance	71
3.2	IDENTIFICATION DE LA MACHINE	71
3.2.1	Désignation et plaque d'identification	71
3.2.2	Température de stockage	72
3.3	DESCRIPTION DES PRINCIPAUX COMPOSANTS	73
3.3.1	Description du produit	73
3.3.2	Sections principales	73
3.3.3	Tableau électrique	74
3.3.4	Circuit hydraulique et batteries	74
3.3.5	Ventilateur	74
3.3.6	Filtre à air	74
3.3.7	Structure	75
4	TRANSPORT, STOCKAGE ET INSTALLATION	76
4.1	TRANSPORT, MANUTENTION ET STOCKAGE	76
4.1.1	Informations générales sur le transport, la manutention et le stockage	76
4.1.2	Transport	76
4.1.3	Réception et inspection	77
4.1.4	Refoul	77
4.1.5	Manutention	78
4.1.6	Stockage	79
4.2	DEPOSE DES PANNEAUX DE L'APPAREIL	80
4.3	INSTALLATION	80
4.3.1	Préparation du site	80
4.3.2	Installation d'un appareil standard	81
4.3.3	Positionnement des unités	82
4.3.4	Dégagements pour l'installation	83
4.3.5	Obstacles à la circulation de l'air et distance minimale par rapport aux surfaces combustibles	84
4.3.6	Assemblage mécanique sur le terrain	84
4.3.7	Préparation des murs	84
4.4	RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES	85
4.4.1	Détermination des pertes de charge du circuit hydraulique	85
4.4.2	Raccordement hydraulique	88
4.4.3	Contenance en eau par mètre linéaire de tuyau	88
4.4.4	Remarques techniques sur l'installation	88
4.4.5	Nettoyage et remplissage du circuit hydraulique	89
4.4.6	Qualité de l'eau	90
4.4.7	Solutions antigel	91
4.4.8	Raccordement hydraulique du conduit d'évacuation d'eau de condensation	92
4.5	BRANCHEMENTS ELECTRIQUES	93
4.5.1	Données électriques	94
4.5.2	Alimentation électrique de l'appareil emballé	94
4.5.3	Branchements électriques auxiliaires	97
4.5.4	Connexion au réseau LAN	97
4.6	BRANCHEMENTS PNEUMATIQUES	98
4.6.1	Soufflage	98
4.6.2	Retour d'air	98
4.7	OPTIONS	98
4.7.1	Sondes sérielles pour la température et l'humidité	99
4.7.2	Capteur d'eau au sol	99
4.7.3	Pressostat différentiel d'air, filtre sale	100
4.7.4	Contrôleur de débit d'air	100
4.7.5	Contrôle de la pression statique ou du débit d'air	100

4.7.6...	Analyseur de réseau et superviseur de phase.....	100
4.7.7...	Double alimentation électrique avec commutateur de transfert automatique	100
4.7.8...	Analyseur de réseau.....	105
4.7.9...	Détecteur de fumée	105
4.7.10.	Détecteur d'incendie.....	106
4.7.11.	Filtre actif harmonique (AHF).....	106
4.7.12.	Connexion au BMS.....	106
5	AVANT LA MISE EN SERVICE	107
6	DEMARRAGE.....	108
6.1...	DEMARRAGE DE LA MACHINE	108
6.2...	ÉTALONNAGE ET REGLAGE	109
7	MÉTHODE D'UTILISATION.....	110
7.1...	DISPOSITIONS ET AVERTISSEMENTS RELATIFS A L'UTILISATION	110
7.2...	DESCRIPTION DES COMMANDES.....	110
7.3...	ARRET D'URGENCE.....	111
7.4...	ARRETS PROLONGES DE L'APPAREIL.....	111
7.5...	DEMARRAGE APRES UNE PERIODE D'INACTIVITE PROLONGEE DE LA MACHINE	111
8	PREMIER DIAGNOSTIC.....	112
8.1...	DEPANNAGE	112
9	MAINTENANCE	114
9.1...	INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE	114
9.2...	MAINTENANCE PLANIFIEE	115
9.3...	TABLEAU DES INTERVENTIONS D'ENTRETIEN GENERAL.....	115
9.4...	CONTROLE DU DEBIT D'EAU ET NETTOYAGE DES ECHANGEURS	116
9.5...	VERIFIER QUE LES BATTERIES SONT PROPRES	116
9.6...	REEMPLACEMENT DES VENTILATEURS	117
9.7...	ENTRETIEN/REEMPLACEMENT DU FILTRE A AIR	118
9.8...	MAINTENANCE EXCEPTIONNELLE	119
10	ÉLIMINATION DE LA MACHINE	120

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES ET SÉCURITÉ

1.1 Objectif du manuel

Ce manuel, qui fait partie intégrante de la machine (1), a été préparé par le fabricant pour fournir les informations nécessaires à tous ceux qui sont autorisés à interagir avec elle pendant sa durée de vie : acheteurs, concepteurs de système, transporteurs, opérateurs de manutention, installateurs, opérateurs experts, techniciens spécialisés et utilisateurs.

Outre adopter un code des bonnes pratiques, les destinataires de ce manuel doivent lire les informations attentivement et les appliquer scrupuleusement. Prendre le temps de lire ces informations peut aider à prévenir les risques pour la santé et la sécurité des personnes ainsi que les pertes d'argent.

Ces informations ont été rédigées par le fabricant en anglais et sont indiquées comme les « INSTRUCTIONS ORIGINALES ». Ces informations sont également disponibles dans d'autres langues sous le titre « TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES » pour répondre aux exigences législatives et/ou commerciales. Les informations sont valables même si la machine en votre possession n'est pas exactement identique à celle à laquelle le manuel se réfère.

Conserver ce manuel dans un endroit connu et facilement accessible afin de s'y référer si nécessaire.

Le fabricant se réserve le droit de modifier le produit sans avertissement préalable.

Des symboles sont utilisés pour souligner certaines parties du texte particulièrement importantes. Ils sont décrits ci-après.

(2) dans un souci de clarté, ce terme est utilisé tel que défini dans la Directive Machines.

1.2 Avertissements de sécurité



AVERTISSEMENT :

Ce dispositif n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou sans expérience et non dûment informées, à moins qu'elles ne bénéficient d'une supervision et d'une formation adéquates concernant son utilisation par un opérateur expérimenté ou un technicien spécialisé. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.



AVERTISSEMENT :

Il est nécessaire de prendre des précautions lors de l'installation de l'appareil. Des détails sont indiqués dans le chapitre 4.



AVERTISSEMENT :

L'appareil doit être installé conformément aux réglementations nationales en matière de câblage.



AVERTISSEMENT :

L'appareil doit être installé en respectant l'espace minimum requis indiqué au paragraphe 4.3.4.



AVERTISSEMENT :

Si le cordon d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son agent d'entretien ou une personne de qualification similaire afin d'éviter tout risque.



AVERTISSEMENT :

L'unité est un appareil fixe et doit être fixé à un support. Veuillez consulter le paragraphe 4.3.3.

**INFORMATION :**

La méthode de raccordement de l'appareil à l'alimentation électrique et d'interconnexion des composants séparés est indiquée dans le paragraphe 4.5.

**INFORMATION :**

Vérifier les informations suivantes concernant la pression et la température de l'eau :

- Température d'entrée maximale de l'eau : 73,4 °F (23 °C)
- Température d'entrée minimale de l'eau : 43,7 °F (6,5 °C)
- Pression maximale de l'eau : 232 Psi (16 bar)
- Pression minimale de l'eau : 43,5 Psi (3 bar)

**INFORMATION :**

Appareil non accessible au grand public.

2 SYMBOLES

**DANGER :**

Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves, voire mortelles.

**AVERTISSEMENT :**

L'avertissement indique une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**ATTENTION :**

Attention indique une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des dommages mineurs ou modérés.

**PROHIBITION :**

Prohibition d'effectuer certains mouvements ou certaines activités.

**OBLIGATION :**

Indique les actions et les comportements obligatoires pour garantir la fiabilité et la sécurité du produit.

**INFORMATION :**

Indique des informations techniques particulièrement importantes à ne pas négliger.

**AVERTISSEMENT :**

Il s'agit de pratiques qui ne sont pas liées à d'éventuelles blessures physiques.

3 GLOSSAIRE ET TERMINOLOGIE

Le manuel contient des termes récurrents qui sont décrits en détail ci-après.

Fabricant : il s'agit de l'entreprise qui a conçu et construit la machine conformément aux lois en vigueur, en appliquant toutes les règles de bonne construction et en faisant attention à la santé et à la sécurité des personnes qui interagissent avec la machine.

Acheteur : la personne responsable de l'achat qui doit superviser l'organisation et la répartition des tâches pour s'assurer que tout est fait dans le respect des lois applicables.

Propriétaire : représentant légal de l'entreprise, organisme ou personne physique propriétaire de l'usine où est installée la machine et chargé de vérifier le respect de toutes les règles de sécurité contenues dans ce manuel et de la réglementation nationale en vigueur.

Concepteur : personne spécialisée compétente dûment nommée et autorisée à établir un projet tenant compte de tous les aspects législatifs et réglementaires et du code de bonnes pratiques qui s'appliquent au système dans son ensemble. Dans tous les cas, en plus de respecter les instructions fournies par le fabricant de la machine, le concepteur doit prendre en compte tous les aspects de la sécurité pour toutes les personnes qui devront interagir avec le système pendant sa durée de vie prévue.

Installateur : personne spécialisée compétente dûment nommée et autorisée à configurer la machine ou le système selon les spécifications du projet et les recommandations du fabricant de la machine et conformément aux lois sur la sécurité au travail.

Utilisateur : personne autorisée à utiliser la machine conformément aux « instructions d'utilisation » et aux lois en vigueur concernant la sécurité au travail.

Transporteurs : personnes chargées d'amener la machine à destination avec un moyen de transport adéquat. Ils doivent fixer et positionner la machine de manière appropriée afin qu'elle ne puisse pas bouger brusquement pendant le transfert. En cas d'utilisation de dispositifs de chargement et de déchargement, ils doivent respecter les instructions qui se trouvent sur la machine afin de garantir leur propre sécurité et celle des personnes avec lesquelles ils interagissent au cours du processus.

Opérateurs de manutention : les personnes chargées de configurer la machine et de mettre en œuvre toutes les mesures applicables pour qu'elle puisse être manipulée de manière sûre et correcte. Lors de la réception de la machine, ils se chargent également de la déplacer à l'endroit où elle doit être installée conformément aux instructions disponibles sur la machine. Tous les employés susmentionnés doivent avoir des compétences adéquates et respecter les instructions pour assurer leur sécurité et celle des personnes avec lesquelles ils interagissent au cours du processus.

Employé de maintenance : personne autorisée par le propriétaire à effectuer sur la machine toutes les opérations de réglage et de vérification expressément indiquées dans ce manuel et qui doivent être respectées rigoureusement. Son travail sera limité à ce qui est clairement autorisé.

Opérateur expert : personne désignée et autorisée par l'utilisateur ou l'acheteur à utiliser la machine et effectuer l'entretien de routine conformément aux instructions fournies par le fabricant. En cas de défaillances non abordées dans ce manuel, l'opérateur expert doit demander l'assistance d'un technicien spécialisé.

Technicien spécialisé : personne autorisée directement par le fabricant à effectuer toutes les opérations d'entretien courant et exceptionnel. Il/elle se chargera également des opérations de réglage, vérification, réparation et remplacement de pièces nécessaires pendant la durée de vie de la machine. En dehors des pays où le fabricant n'est pas directement présent, l'agent est personnellement responsable de l'acquisition d'un nombre approprié de techniciens, proportionnel à la zone et à l'activité.

Entretien courant : toutes les opérations permettant d'assurer les performances et l'efficacité de la machine. Ces opérations sont planifiées par le fabricant qui définit les compétences requises et les procédures à mettre en place.

Entretien exceptionnel : toutes les opérations permettant d'assurer les performances et l'efficacité de la machine. Ces opérations, qui ne sont pas prévisibles, ne sont pas planifiées par le fabricant et doivent être effectuées uniquement par le technicien spécialisé.

3.1 Documentation jointe

Les documents suivants sont fournis avec l'unité :

- **Manuel d'installation, d'utilisation et de maintenance** : ce manuel accompagne l'unité et contient les principales informations relatives à l'installation, à l'utilisation et à la maintenance.
- **Schémas des circuits frigorifiques** (format papier et électronique).
- **Schémas hydrauliques** (format papier et électronique).
- **Schéma de câblage** : il est spécifique pour la machine en question. Il est utile pour les personnes devant intervenir sur le système électrique, car il indique les différents composants et raccordements.
- **Dessins dimensionnels** : avec des informations sur la manutention, le levage et le transport.
- **Guide rapide**.

Les instructions sont également disponibles en format électronique sur le site web <https://www.melcohit.com/EN/download/>

3.1.1 Mesures générales de sécurité

Lors de la conception et de la fabrication, le fabricant a accordé une attention particulière aux aspects susceptibles de représenter un danger pour la santé et la sécurité des personnes interagissant avec la machine. Le fabricant a respecté toutes les lois applicables ainsi que le code des bonnes pratiques de fabrication. L'objectif de ce manuel est d'encourager les utilisateurs à prendre toutes les précautions nécessaires et ainsi à éviter les risques. Dans tous les cas, la prudence est de mise. La sécurité est également la responsabilité de tous les opérateurs qui interagissent avec la machine.

Lire attentivement les instructions de ce manuel et celles figurant directement sur la machine, et respecter tout particulièrement celles concernant la sécurité.

L'intégration de ces appareils dans un système nécessite un projet global qui doit prendre en compte l'ensemble des exigences de « bonnes pratiques », ainsi que les dispositions législatives et réglementaires. Une attention particulière doit être accordée à l'ensemble des recommandations et des informations technologiques fournies par le fabricant. Ne pas altérer, éviter, retirer ou contourner les dispositifs de sécurité installés sur la machine. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des risques graves pour la santé et la sécurité des personnes impliquées.

Le personnel qui effectue tout type de travail pendant toute la durée de vie de la machine doit avoir des connaissances techniques précises, des compétences particulières et une expérience reconnue dans le secteur concerné. Le non-respect de ces exigences peut représenter un risque pour la santé et la sécurité des personnes.

Maintenir la zone autour de la machine en bon état afin d'éviter les risques pour la santé et la sécurité des personnes pendant l'utilisation normale et l'entretien de la machine.

Certains processus peuvent exiger l'aide d'une ou plusieurs personnes. Dans ce cas, les assistants doivent être dûment formés et informés sur le type de travail à effectuer afin d'éviter les risques pour leur santé et leur sécurité.

Lors du déplacement de l'appareil, il convient de se référer aux informations contenues dans le mode d'emploi fourni par le fabricant.

Le personnel chargé du chargement, du déchargement et de la manutention de l'équipement doit avoir des compétences et une expérience reconnues dans le secteur et doit avoir une maîtrise absolue de l'équipement de levage à utiliser.

Pendant l'installation, respecter les dégagements indiqués par le fabricant et prendre en compte toutes les tâches effectuées à proximité. L'installation doit également être effectuée conformément aux lois en vigueur concernant la sécurité au travail.

La machine doit être installée et raccordée conformément aux instructions du fabricant. La personne responsable doit aussi prendre en compte toutes les exigences réglementaires et législatives et effectuer toutes les opérations d'installation et de raccordement dans les règles de l'art.

Après l'installation et la mise en service de la machine, cette personne doit effectuer un contrôle général afin de s'assurer que ces exigences ont été respectées.

Vérifier que les moyens de transport utilisés pour le transfert de la machine sont adaptés à cet usage et que la machine est chargée et déchargée avec soin pour garantir la sécurité de l'opérateur et de toute autre personne directement concernée. Avant le transfert, s'assurer que la machine et ses composants sont correctement fixés au véhicule et ne dépassent pas les dimensions maximales autorisées pour le transport sur le véhicule. Appliquer toutes les pancartes nécessaires.

L'opérateur doit avoir lu et compris les informations concernant l'utilisation de la machine et posséder les compétences et l'expérience adéquates pour effectuer le travail nécessaire.

Utiliser la machine exclusivement pour les usages prévus par le fabricant. Une utilisation incorrecte de la machine peut entraîner des risques pour la santé et la sécurité des personnes et entraîner des pertes financières.

La machine a été conçue et fabriquée pour respecter toutes les conditions de fonctionnement indiquées par le fabricant. L'altération des dispositifs pour en modifier les performances peut exposer les personnes à des risques pour la santé et la sécurité et entraîner des pertes financières.

Utiliser la machine uniquement avec les dispositifs de sécurité correctement installés et en parfait état de marche. Le non-respect de cette instruction peut entraîner des risques graves pour la santé et la sécurité des personnes impliquées.

Maintenir la machine en conditions de fonctionnement parfaites et effectuer l'entretien courant recommandé par le fabricant. Un entretien adéquat peut aider à garantir les meilleures performances possibles, une longue durée de vie et un respect constant des exigences en matière de sécurité.

Avant d'effectuer l'entretien et les réglages, activer tous les dispositifs de sécurité applicables et fournir au personnel et aux autres personnes à proximité toutes les informations nécessaires. En particulier, délimiter la zone et interdire l'accès à tous les dispositifs qui, en cas d'activation, pourraient constituer par inadvertance un danger et représenter un risque pour la santé et la sécurité.

L'entretien et les réglages doivent être effectués par des personnes autorisées qui doivent mettre en œuvre toutes les mesures de sécurité nécessaires selon les procédures prévues par le fabricant.

Toutes les opérations de maintenance qui requièrent une expertise ou des compétences techniques spécifiques ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié ayant une expérience reconnue dans le secteur.

En cas de maintenance dans des zones difficiles ou dangereuses d'accès, mettre en œuvre les mesures appropriées pour assurer sa propre sécurité et celle des autres personnes, dans le respect des lois en vigueur sur la sécurité au travail.



AVERTISSEMENT :

Lors des activités d'entretien périodique, ou en cas d'anomalie, remplacer les pièces défectueuses par des pièces de rechange d'origine. Utiliser les composants recommandés par le fabricant, afin de garantir les performances de l'appareil et le niveau de sécurité attendu.

3.1.2 Précautions contre les risques résiduels

Prévention des risques mécaniques résiduels

- installer la machine conformément aux instructions de ce manuel ;
- effectuer régulièrement les opérations de maintenance prévues dans ce manuel ;
- porter des équipements de protection individuelle (gants, lunettes, casque de sécurité, etc.) adaptés au travail effectué. Ne pas porter de vêtements ou d'accessoires susceptibles d'être happés ou aspirés par les flux d'air ; s'attacher les cheveux (s'ils sont longs) avant d'entrer dans l'appareil ;
- avant d'ouvrir les panneaux de l'appareil, s'assurer qu'ils sont fermement fixés aux charnières de l'appareil ou vissés ;
- les ailettes sur les échangeurs de chaleur et les bords des composants en métal et des panneaux peuvent entraîner des coupures ;
- ne pas retirer les protections des composants mobiles pendant le fonctionnement de la machine ;
- avant de redémarrer la machine, s'assurer que les protections des composants mobiles sont installées correctement ;
- les ventilateurs, les moteurs et les entraînements sont susceptibles de fonctionner : avant d'y accéder, attendre systématiquement qu'ils s'arrêtent et prendre les mesures appropriées pour les empêcher de redémarrer ;
- les surfaces de la machine et des tuyaux peuvent être très chaudes ou très froides et présenter un risque de brûlure ;
- ne pas utiliser les mains pour rechercher des fuites de réfrigérant ou de fluide ;
- ne jamais dépasser la limite de pression maximale (PS) du circuit hydraulique de l'appareil indiquée ;
- avant d'enlever des pièces sur les circuits d'eau sous pression, fermer la section de la tuyauterie concernée et vidanger progressivement le fluide pour stabiliser la pression au niveau atmosphérique ;
- toutes les opérations de maintenance doivent être effectuées depuis le panneau avant.

Prévention des risques électriques résiduels

- débrancher la machine du secteur à l'aide de l'interrupteur principal avant d'intervenir sur le tableau électrique ;
- vérifier que la machine a été mise à la masse correctement avant de la démarrer ;
- les unités sont destinées à être installées à l'intérieur. L'appareil doit être installé dans un endroit approprié où il n'y a pas de risque de chute d'objets ou d'écoulement de liquides ;
- ne pas utiliser de câbles avec des sections inadéquates ni de rallonges, même pour de courtes périodes ou en cas d'urgence ;
- avant d'effectuer l'entretien des ventilateurs, il faut attendre au moins 10 minutes après avoir éteint l'unité.

Prévention des risques environnementaux résiduels

- l'appareil peut contenir des substances et des composants dangereux pour l'environnement, comme l'éthylène ou le propylène glycol ;
- les unités peuvent être entretenues et mises au rebut uniquement par des techniciens qualifiés.

Prévention des autres risques résiduels

- l'appareil contient des fluides sous pression : l'équipement sous pression ne doit pas être touché, sauf pendant la maintenance, qui doit être confiée à du personnel qualifié et autorisé ;
- brancher les services à la machine en suivant les indications de ce manuel et les symboles présents sur les panneaux de la machine ;
- le circuit d'eau peut contenir des substances dangereuses. ne pas boire le liquide provenant du circuit hydraulique et veiller à ce que la matière qu'il contient n'entre pas en contact avec votre peau, vos yeux ou vos vêtements ;
- afin d'éviter tout risque pour l'environnement, veiller à ce que toute fuite de liquide soit recueillie dans des dispositifs appropriés, conformément aux réglementations locales ;
- si une partie de la machine doit être démontée, s'assurer qu'elle est assemblée à nouveau correctement avant de redémarrer l'unité ;
- lorsque les règles en vigueur exigent l'installation de systèmes de lutte contre l'incendie à proximité de l'appareil, vérifier que ceux-ci sont adaptés à l'extinction des incendies sur le matériel électrique et compatibles avec le lieu d'installation et les autres équipements existants ;
- maintenir tous les dispositifs de sécurité en bon état de fonctionnement et les vérifier périodiquement selon les règles en vigueur ;
- ne pas entreposer des liquides inflammables à proximité de l'unité ;
- ne souder ou braser que des tuyaux vides ;
- ne pas utiliser de flamme nue à proximité de la machine ;
- ne pas plier ou frapper les tuyaux contenant des fluides pressurisés ;
- il est interdit de marcher ou de poser des objets sur les machines ;
- l'utilisateur est responsable de l'évaluation globale du risque d'incendie à l'endroit d'installation (par exemple, calculer la charge calorifique) ;
- pendant le transport, fixer systématiquement l'unité à la caisse du véhicule afin d'éviter qu'elle ne bouge ou bascule ;
- l'appareil doit être transporté conformément aux réglementations en vigueur ;
- un transport inapproprié peut endommager l'appareil. Avant le premier démarrage, vérifier que tout le circuit frigorifique est exempt de fuites ;
- sauf accord contraire avec le fabricant, la machine doit être installée dans des environnements où il n'y a pas de risque d'explosion (ZONE DE SÉCURITÉ).

La position de l'appareil sur le lieu d'installation doit être prise en compte, car si l'unité est placée sur une plate-forme surélevée, la hauteur du disjoncteur risque de ne plus être conforme à la norme. Dans ce cas, l'installateur doit prévoir une passerelle ou une solution similaire permettant aux opérateurs d'accéder facilement au dispositif de sécurité. Lorsqu'un maximum d'un appareil est empilé sur un autre, il doit être possible d'atteindre le module supérieur à l'aide d'un équipement approprié afin d'y accéder pour l'entretien. L'installation doit être confiée à l'installateur.

3.1.3 Liste des symboles dans la machine



Risque de brûlure



Appareil sous tension



Composants internes mobiles



Vérifier l'évacuation



Mise à la terre

3.1.4 Procédure de demande d'assistance

Pour obtenir de l'assistance, contacter l'un des centres autorisés (Italie) ou nos filiales/distributeurs (hors de l'Italie). En cas de demande d'assistance technique concernant la machine, citer les données figurant sur la plaque d'identification, en particulier le numéro de série, et décrire les conditions d'accès et la zone autour de la machine.

Dans votre demande, indiquer le nombre approximatif d'heures d'utilisation et la panne rencontrée. En cas d'alarme, indiquer le numéro du message d'alarme.

3.2 Identification de la machine

3.2.1 Désignation et plaque d'identification

Désignation : le code alphanumérique du modèle de l'appareil, qui figure sur la plaque d'identification, représente des spécifications techniques précises qui sont indiquées sur la figure ci-dessous.

Plaque d'identification : le type de l'appareil est indiqué sur l'étiquette apposée directement sur l'appareil. L'étiquette indique les données de référence et toutes les informations essentielles pour assurer un fonctionnement sûr.

DÉSIGNATION

Modèle :	Mewall-M1-402B
Mewall-M1	Série
-402-	Modèle / Puissance de refroidissement (kW)
B	Module (B=Bottom, T=Top)

Une plaque signalétique est installée sur les deux modules (haut et bas). La plaque signalétique de l'unité supérieure comporte les données partielles de l'absorption électrique. La plaque signalétique de l'unité inférieure comporte les données complètes de l'absorption électrique.

Examiner la plaque signalétique pour déterminer la tension, la fréquence et la phase de fonctionnement du système et vérifier qu'elles sont conformes aux prévisions avant d'effectuer les branchements électriques. La plaque signalétique indique l'intensité maximale (FLA), le courant que l'unité consommera à pleine charge, le courant admissible minimal du circuit (MCA) pour le dimensionnement des fils et les fusibles maximaux pour la protection du circuit.

PLAQUE D'IDENTIFICATION

Type	MEWALL-M1 402B		
Item	BT605USB		
Serial number			
Manufact. year	mm/yyyy		
Operating weight [Kg/lbs]	TOP UNIT BT605USZT	1240/2734	
	BOTTOM UNIT BT605USZB	1288/2840	
	TOTAL BT605USZB +BT605USZT	2528/5574	
Refrigerant/Fluid	WATER		
GWP100	-		
Maximum allowable pressure [bar/PSI]	16/232		
ELECTRICAL DATA			
Power input	460-480V~/3/60Hz		
FLA [A]			
SCCR [kA rms]	35*		
* If the optional Automatic Transfer Switch is installed, each line must be protected by a circuit breaker with 35kA rms Symmetrical, 480V maximum, ABB/T4H_ type with a maximum rating of 250 Amps. The protective device shall be marked			
Transport & storage temp. [°F]	122		
fan type	□ option A724		□ option A725
MCA [A]	34		49
MOP [A]	35		50
fans [n°- HP- A]	8 - 3 - 4,1		8 - 5 - 5,9
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A. Via Caduti di Cefalonia, 1 36061 Bessano del Grappa (VI) Italy T: +39 0424 509500 - F: +39 0424 509509 www.melcohit.com			
RECOGNIZED COMPONENT  Intertek 5022757			
Conforms to UL Std. 60335-1 Conforms to UL Std. 60335-2-40 Cert. to CSA Std. C22.2 No 60335-1 Cert. to CSA Std. C22.2 No 60335-2-40			

Type	MEWALL-M1 402T		
Item	BT605UST		
Serial number			
Manufact. year	mm/yyyy		
Operating weight [Kg/lbs]	TOP UNIT BT605USZT	1240/2734	
	BOTTOM UNIT BT605USZB	1288/2840	
	TOTAL BT605USZB +BT605USZT	2528/5574	
Refrigerant/Fluid	WATER		
GWP100	-		
Maximum allowable pressure [bar/PSI]	16/232		
ELECTRICAL DATA			
Power input	460-480V~/3/60Hz		
FLA [A]			
SCCR [kA rms]	35*		
* If the optional Automatic Transfer Switch is installed, each line must be protected by a circuit breaker with 35kA rms Symmetrical, 480V maximum, ABB/T4H_ type with a maximum rating of 250 Amps. The protective device shall be marked			
Transport & storage temp. [°F]	122		
fan type	□ option A724		□ option A725
MCA [A]	17,5		25,1
MOP [A]	20		30
fans [n°- HP- A]	4 - 3 - 4,1		4 - 5 - 5,9
MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A.  MITSUBISHI ELECTRIC Via Caduti di Cefalonia, 1 36061 Bessano del Grappa (VI) Italy T: +39 0424 509500 - F: +39 0424 509509 www.melcohit.com			
RECOGNIZED COMPONENT  C US Intertek 5022757 Conforms to UL Std. 60335-1 Conforms to UL Std. 60335-2-40 Cert. to CSA Std. C22.2 No 60335-1 Cert. to CSA Std. C22.2 No 60335-2-40			

3.2.2 Température de stockage

En cas de stockage prolongé, l'appareil doit être placé dans un environnement protégé, à une température comprise entre - 22 °F et 122 °F (-30 °C et 50 °C), sans condensation de surface et à l'abri des rayons directs du soleil.

3.3 Description des principaux composants

3.3.1 Description du produit

L'unité est composée de deux modules qui peuvent être assemblés sur place pour faciliter le déplacement de l'unité dans les espaces restreints. L'unité comporte huit ventilateurs qui fournissent un flux d'air horizontal, une source d'eau glacée externe (CW) et une batterie CW dans lequel circule le fluide froid. En cas de demande de refroidissement, un superviseur à microprocesseur module une vanne CW pour qu'elle s'ouvre proportionnellement à la demande de refroidissement et ajuste la vitesse du ventilateur pour atteindre un point de consigne de température défini par l'utilisateur. La chaleur de l'air ambiant est transférée dans le fluide réfrigéré à travers les tubes à ailettes des batteries et le fluide est recirculé vers sa source.



AVERTISSEMENT :

L'unité est strictement réservée à un usage non résidentiel.

L'unité est dotée d'un dispositif de déconnexion de l'alimentation principale monté en usine. La déconnexion est située à l'intérieur de l'unité. L'alimentation est déconnectée/connectée à l'aide d'une poignée qui traverse la porte. Elle comporte une languette de verrouillage/étiquetage à utiliser lorsque l'unité est mise hors tension pour l'entretien. L'interrupteur de déconnexion isole électriquement l'unité au-delà des connecteurs d'entrée d'alimentation de l'interrupteur de déconnexion. Le système incorpore une protection de pointe des composants grâce à l'utilisation de protecteurs de démarreur de moteur. Un superviseur à microprocesseur et un terminal graphique avec écran LCD sont fournis de série avec ces unités.

3.3.2 Sections principales

Les appareils comportent quatre sections principales :

- section du tableau électrique avec superviseur à microprocesseur ;
- section hydraulique et batteries ;
- section des ventilateurs ;
- section des filtres.

Elles refroidissent l'air frais pour la climatisation. Aucune vérification de l'humidification, de la déshumidification ou du chauffage n'est nécessaire. L'air frais à climatiser est filtré et les ventilateurs l'expulsent ensuite à travers la batterie de refroidissement. L'eau glacée provenant d'un groupe d'eau glacée externe crée l'effet de refroidissement. La chaleur, extraite de l'air ambiant dans la section d'échange de chaleur (batterie principale), est transférée à l'eau qui sera à nouveau refroidie par le groupe d'eau glacée externe. Une vanne motorisée modulante (le cas échéant) régule le débit d'eau dans la section d'échange thermique. Afin d'éviter la formation de glace dans le circuit hydraulique du système d'eau glacée externe, il est recommandé d'utiliser des solutions antigel dont la concentration est adaptée aux températures de fonctionnement hivernales de la zone d'installation.

3.3.3 Tableau électrique

Le tableau électrique est fabriqué conformément à la norme UL 60335-2-40 et convient uniquement à une installation à l'intérieur. Il est placé à l'avant de l'unité, pour un accès facile en cas de besoin.

Le superviseur à microprocesseur est fourni de série avec l'unité et comprend :

- un système d'alarme complet ;
- la surveillance des états des entrées/sorties ;
- une commande intégrée de la demande de refroidissement.

L'écran LCD du superviseur est monté sur la porte du coffret électrique principal.

Pour chaque appareil, les principaux composants sont les suivants :

- interrupteur(s) principal(aux) avec sécurité de verrouillage de porte sur le panneau avant ;
- fusibles de protection contre les surintensités pour les ventilateurs ;
- transformateur pour le circuit auxiliaire et l'alimentation du microprocesseur ;
- numérotation des câbles ;
- bornes :

SORTIES

- Contact déviant sans tension pour l'alarme générale 1-2.
- Contact sans tension pour l'état des ventilateurs d'alimentation.
- Contact de capteur de fumée sans tension (capteur de fumée en option).
- Contact de capteur d'incendie sans tension (capteur d'incendie en option).

ENTRÉES

- Activation externe.

Le coffret électrique principal contient les interrupteurs de déconnexion du service d'alimentation principale qui permettent de mettre en marche et d'arrêter l'alimentation de l'unité.

3.3.4 Circuit hydraulique et batteries

Dans la configuration standard, le circuit frigorifique à eau glacée est composé des éléments suivants :

- batterie de refroidissement de l'eau : avec des tubes en cuivre et des ailettes en aluminium à haut rendement ;
- vanne motorisée à 2 voies, pour la régulation du débit d'eau dans l'échangeur, avec signal modulant et commande manuelle d'urgence ;
- sonde de température à l'entrée et à la sortie de l'eau ;
- tuyaux avec une isolation anti-condensation.

En cas d'utilisation d'eau de puits, nous recommandons l'installation d'un échangeur intermédiaire.

Une vanne de régulation et d'équilibrage automatique indépendante de la pression (PICV) modulante à deux voies est disponible en option. Deux vannes de modulation d'eau glacée à 2 voies sont prévues, une vanne de régulation pour chaque section de batterie de module.

Afin d'éviter la formation de glace dans le circuit hydraulique, nous recommandons l'utilisation de mélanges de glycol avec une concentration appropriée aux températures de fonctionnement du mélange et/ou de l'air extérieur hivernal dans la zone d'installation.

Pour le positionnement et le diamètre des connexions, veuillez vous référer au dessin dimensionnel.

3.3.5 Ventilateur

Les appareils en configuration standard sont équipés de ventilateurs radiaux roue libre.

Les principales caractéristiques de la section des ventilateurs sont les suivantes :

- ventilateurs roue libre avec pales inclinées vers l'arrière ;
- roue en matériau composite avec base en polymère recyclé ;
- moteur synchrone EC sans balais avec système de commutation électronique intégré et variation continue de la vitesse de rotation. Le contrôle de la rotation du moteur est obtenu grâce au système EC (Electronic Commutation) qui gère le moteur en fonction du signal provenant du microprocesseur ;
- commande de ventilateur via Modbus. En cas d'anomalie, la commande arrête le ventilateur concerné en indiquant le type d'anomalie. Une unité avec plus d'un ventilateur n'est pas arrêtée ;
- tête réglable.

3.3.6 Filtre à air

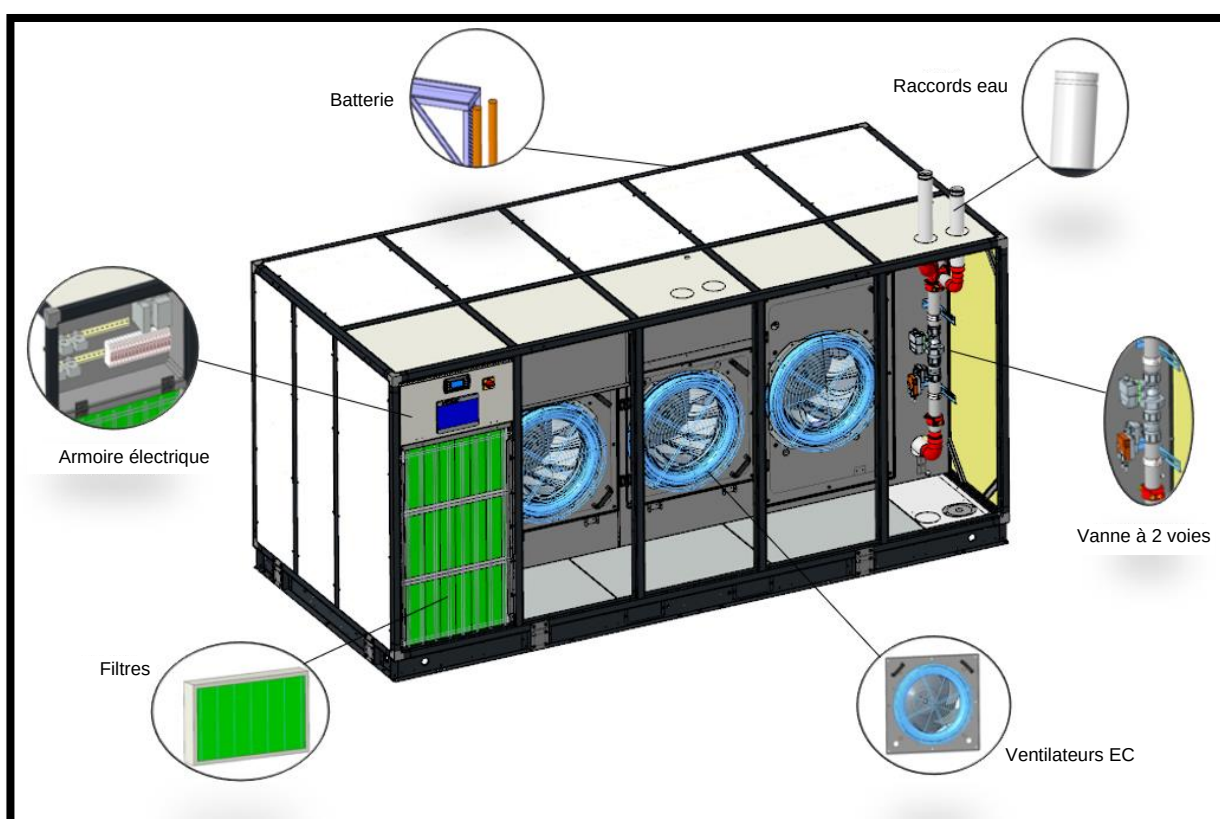
Les appareils sont dotés de filtres à air d'une efficacité MERV 8 (ASHRAE 52.2), avec un média filtrant en fibres synthétiques pour garantir une efficacité aéraulique élevée. Un pressostat différentiel est également prévu pour contrôler l'état de propreté des filtres. L'accès aux filtres à air est assuré pour le nettoyage normal et/ou le remplacement.

Les filtres sont situés à l'avant de l'appareil. Les filtres à air sont accessibles par l'avant.

3.3.7 Structure

Les principales caractéristiques de la structure sont les suivantes :

- accès depuis l'avant à tous les composants exigeant des opérations de régulation et d'entretien courant ;
- socle peint avec de la poudre époxy en RAL 9005 ;
- châssis structurel en profilés d'aluminium revêtus à chaud d'une poudre époxy en RAL 9005 ;
- le revêtement intérieur est en tôle d'acier avec un traitement de surface protecteur conforme aux normes UNI ISO 9227/ASTMB117 et ISO 7253 ;
- panneaux latéraux et supérieurs amovibles ;
- le panneau sandwich isolant extérieur est de couleur RAL 9010 avec :
 - tôle extérieure prépeinte ;
 - tôle intérieure galvanisée ;
 - laine de roche incombustible d'une densité moyenne de 90 kg/m3 comme isolation intérieure ;
- compartiment pour le tableau électrique sur la face avant de l'unité pour un accès direct aux dispositifs de contrôle et de régulation.



4 TRANSPORT, STOCKAGE ET INSTALLATION

4.1 Transport, manutention et stockage

4.1.1 Informations générales sur le transport, la manutention et le stockage

Pendant le transport et s'il n'est pas installé immédiatement après réception, l'appareil doit être conservé dans son emballage, dans un endroit fermé et sec, à l'abri de la lumière directe du soleil.

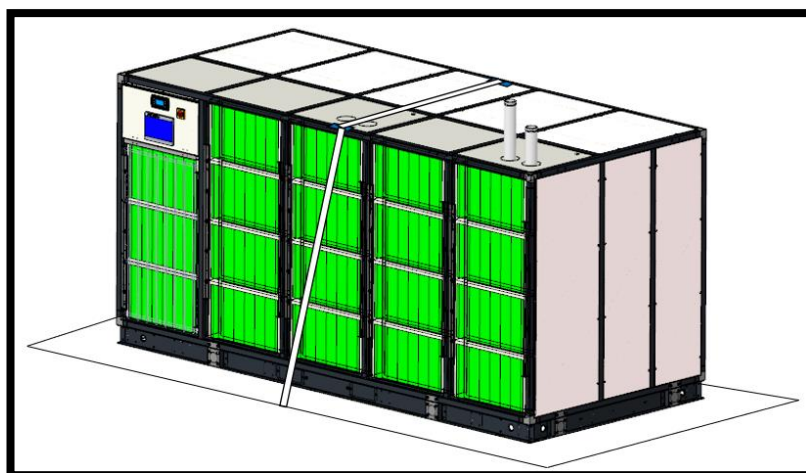
Limites de température et d'humidité pour le transport et le stockage

Limites de température et d'humidité		
Température minimale	°F (°C)	-22 (-30)
Température maximale	°F (°C)	122 (50)
Humidité maximale sans condensation	HR %	90

4.1.2 Transport

Pour le transport routier, il est conseillé d'utiliser un camion surbaissé avec bâche ou d'utiliser une bâche dans tous les cas pour protéger les unités contre les intempéries. Utiliser des sangles avec un système à cliquet pour sécuriser l'unité lors du transport.

Fixation de la machine pendant le transport



INFORMATION :

Afin d'éviter d'endommager l'appareil, nous recommandons de le fixer comme indiqué sur la figure.

Protéger le point de contact entre la sangle et la machine avec une cale souple.

Éviter de trop serrer les sangles sur la charge.

Pour plus d'informations, contacter le service d'expédition du fabricant.

4.1.3 Réception et inspection

L'unité a été inspectée et testée avant d'être expédiée.

Lors de la réception, vérifier l'intégrité de l'appareil et effectuer une comparaison avec la commande.

- vérifier le nombre de colis avec le document de transport. En cas d'erreur, avertir le transporteur et le fabricant ;
- effectuer un contrôle visuel de l'emballage. En cas de dommage, les signaler immédiatement au transporteur.

Tout dommage évident lié au transport doit être noté sur les formulaires de livraison du transporteur avant de signer l'acceptation de l'équipement. Les réclamations concernant le transport doivent être déposées auprès du transporteur.



OBLIGATION :

Effectuer un contrôle visuel de l'emballage s'il n'est pas endommagé et vérifier si l'unité est conforme à la commande.



INFORMATION :

Si l'un des colis est endommagé ou manquant, contacter le service commercial du fabricant et le transporteur, afin de convenir du plan d'action suivant.

Si l'appareil n'est pas installé à la réception, le placer dans un environnement protégé comme indiqué dans STOCKAGE (4.1.6).

4.1.4 Refoul

Effectuer les opérations de levage et de manutention comme indiqué dans la figure ci-dessous.

Il est conseillé de NE PAS RETIRER le film de protection rétractable pendant les opérations de déchargement, de manutention et de positionnement.

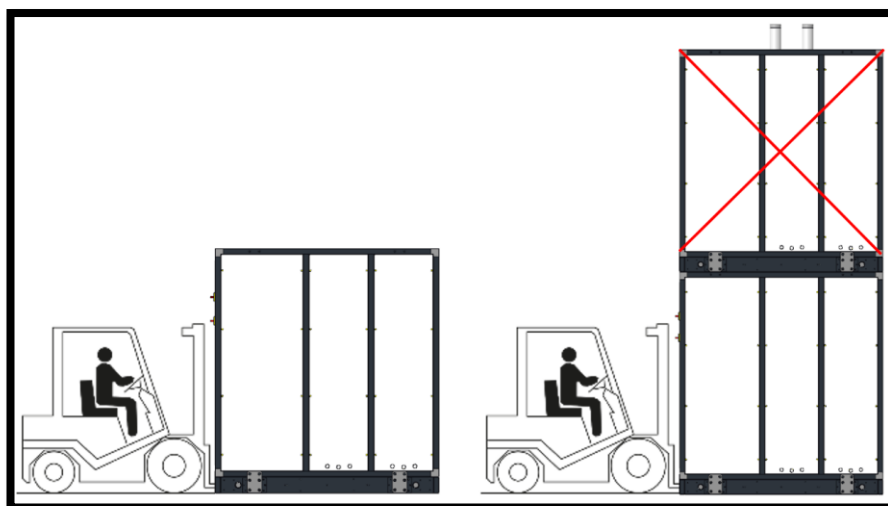
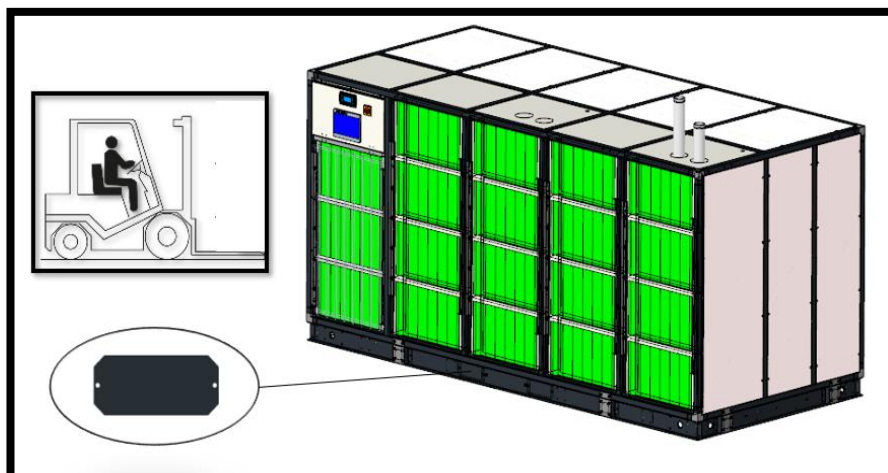


OBLIGATION :

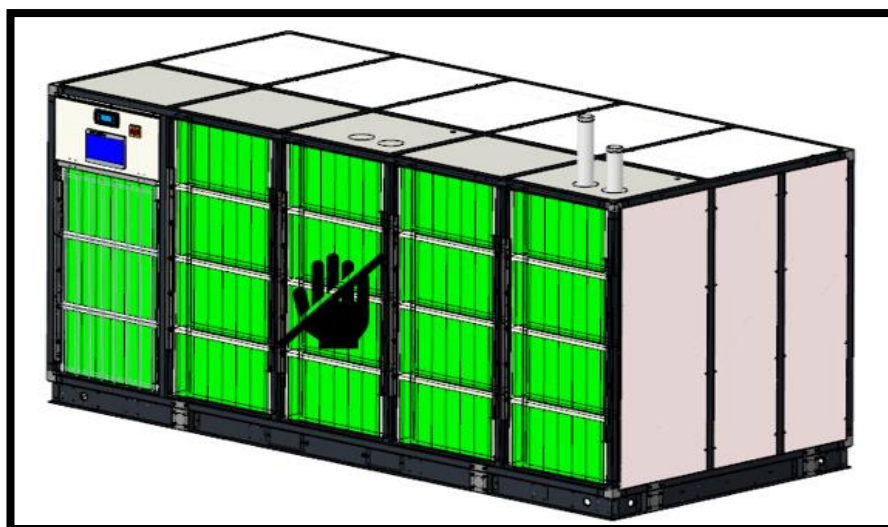
Toutes les opérations de déchargement, manutention et positionnement doivent être effectuées avec des moyens adéquats et par un personnel expert, formé et autorisé pour ce type d'activités.

4.1.5 Manutention

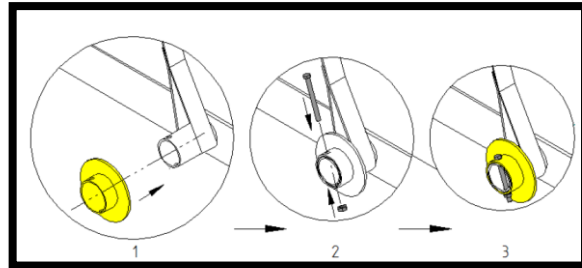
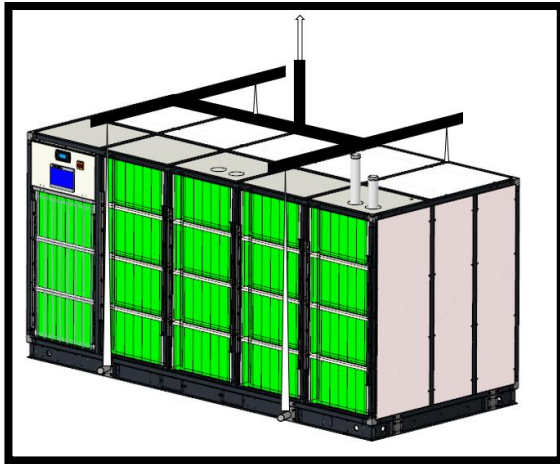
Utiliser un chariot élévateur comme indiqué sur l'image. Ne pas transporter ni déplacer des unités qui se chevauchent. Retirer les couvercles en tôle avant de les soulever ou de les manipuler à l'aide d'un chariot élévateur (côtés avant et arrière du socle).



Éviter de pousser les panneaux de l'appareil, car cela pourrait les endommager.



La transporter à l'endroit d'installation. Le film rétractable peut être retiré une fois que la machine est en place.
En option, le fabricant peut fournir un kit de potences de levage.



AVERTISSEMENT :

Lors du déplacement d'un module, maintenir le niveau et la position verticale pendant le levage et la manutention afin d'éviter tout dommage.

4.1.6 Stockage

Le stockage à l'extérieur n'est pas recommandé pour les unités qui seront installées à l'intérieur. Les unités doivent être protégées des intempéries.

Pour un stockage adéquat, il est recommandé d'utiliser un environnement intérieur contrôlé. Les conditions intérieures doivent être maintenues comme indiqué dans 4.1.1. Si l'unité doit être stockée après avoir été déballée de son emballage d'origine, elle doit être réemballée en utilisant des moyens et des matériaux équivalents.

Pour éviter les dommages :

- Ne pas retirer le couvercle d'usine. S'assurer que le couvercle est complet et qu'il n'a pas été perforé pendant le transport. Réparer le couvercle si nécessaire. L'emballage sous film rétractable utilisé comporte une couche d'inhibiteur de corrosion.
- Si le film rétractable d'usine a été retiré, recouvrir l'unité d'une bâche en toile. Les bâches en plastique peuvent entraîner la formation de condensation à l'intérieur et sur l'équipement, ce qui peut provoquer des dommages dus à la corrosion ou des taches de stockage humide.
- Placer l'unité sur une surface sèche ou surélevée par rapport au sol afin d'assurer une circulation d'air adéquate sous l'unité et de veiller à ce qu'aucune partie de l'unité n'entre en contact avec de l'eau stagnante.
- Ne pas empiler les unités.
- Ne pas empiler d'autres matériaux sur l'unité.
- Inspecter périodiquement les unités entreposées.

Pour les périodes de stockage plus longues, laisser un espace suffisant autour de l'unité pour effectuer les inspections et l'entretien périodiques de l'équipement. Toutes les deux semaines, lorsque l'unité est entreposée, faire tourner à la main l'arbre du ventilateur et du moteur d'environ 30 tours. Vérifier qu'ils tournent sans problème.

4.2 Dépose des panneaux de l'appareil

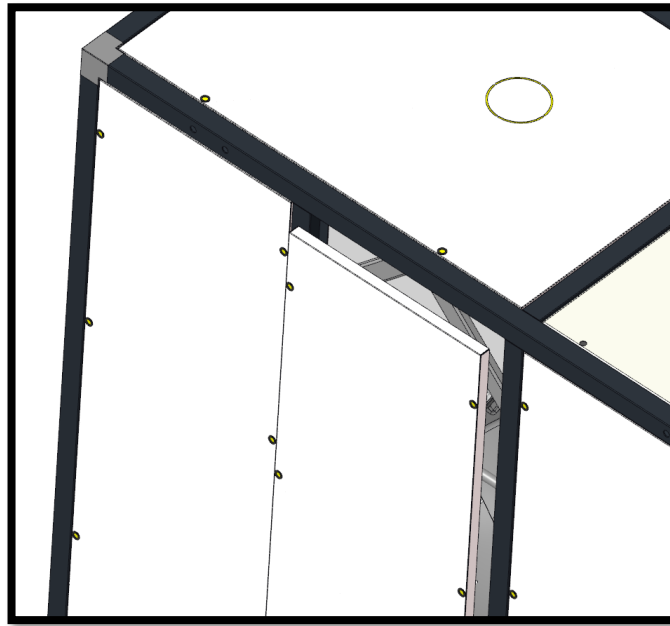


DANGER :

Toutes les opérations de montage et de démontage doivent être effectuées avec des moyens adéquats et par un personnel expert, formé et autorisé pour ce type d'opérations.

PANNEAUX EXTERNES DE L'UNITÉ

Les panneaux latéraux et supérieurs sont fixés à la structure par des vis. Les panneaux doivent être retirés uniquement pour la maintenance exceptionnelle. L'accès est autorisé uniquement après avoir débranché l'alimentation électrique de l'unité.



4.3 Installation

4.3.1 Préparation du site

Les applications informatiques nécessitent un contrôle étroit de la température et, éventuellement, de l'humidité. Pour minimiser les effets des milieux environnants sur l'espace climatisé, certaines actions sont nécessaires :

- installer une bonne isolation autour de l'espace climatisé ;
- installer un pare-vapeur ;
- les portes et les fenêtres doivent être correctement scellées ;
- améliorer l'étanchéité des portes.

4.3.2 Installation d'un appareil standard

**OBLIGATION :**

Toutes les étapes d'installation doivent être abordées dans le projet général.

Avant de commencer ces étapes, outre la définition des exigences techniques, la personne autorisée à effectuer ces opérations doit, si nécessaire, mettre en œuvre un « plan de sécurité » pour préserver la sécurité des personnes directement impliquées et appliquer rigoureusement les règles de sécurité aux lois sur les chantiers mobiles.

Avant d'installer l'appareil, s'assurer que :

- la zone est parfaitement plate et peut garantir une stabilité à long terme ;
- en cas d'installation à l'étage surélevé d'un bâtiment, celui-ci a une capacité adéquate ;
- l'unité est facilement accessible pour tous ceux devant interagir avec elle pendant sa durée de vie utile ;
- il est possible d'effectuer toutes les opérations de maintenance et de remplacement (ordinaires et exceptionnelles) facilement et sans risques pour les personnes et conformément aux lois en vigueur en matière de sécurité au travail ;
- les espaces volumétriques sont adéquats pour assurer un débit d'air correct pour le fonctionnement de la machine et la ventilation ;
- les exigences minimales d'espace pour le fonctionnement et l'inspection indiquées dans ce manuel sont respectées ;
- l'admission et le refoulement d'air ne sont pas obstrués, même partiellement.

La machine doit être installée à l'intérieur, dans une atmosphère non agressive.

**OBLIGATION :**

L'unité doit être installée dans un endroit dont l'accès n'est autorisé qu'aux OPÉRATEURS, au PERSONNEL DE MAINTENANCE et aux TECHNICIENS. Si cela n'est pas possible, elle doit être entourée d'une clôture périmétrique placée à au moins deux mètres des surfaces extérieures de l'appareil.

Le personnel de l'INSTALLATEUR ou les autres visiteurs doivent toujours être accompagnés d'un OPÉRATEUR. Le personnel non autorisé ne doit être en aucun cas laissé seul en contact avec la machine.

Le PERSONNEL DE MAINTENANCE doit se limiter aux commandes de la machine ; le seul panneau qu'il peut ouvrir est celui qui donne accès au module de commande - aucun autre ne doit être touché. L'INSTALLATEUR doit se limiter à raccorder l'installation à l'unité.

Accéder à la machine en utilisant les équipements de protection individuelle correspondants et seulement après avoir lu et compris les documents et les instructions, qui doivent toujours être gardés à portée de main.

4.3.3 Positionnement des unités

L'appareil est placé directement sur le sol du bâtiment. Il est conseillé de placer un joint en caoutchouc élastique entre la base de la machine et le sol, couvrant toute la surface d'appui, afin d'éviter la transmission de bruits et de vibrations.

Le sol doit être plat et de niveau. Une fois que l'appareil a été positionné, vérifier qu'il est à niveau aux quatre endroits indiqués sur la figure.



L'unité inférieure peut être ancrée au sol avant de fixer l'unité supérieure. L'ancrage doit être effectué sur une partie structurelle du site d'installation suffisamment solide, afin d'éviter tout risque de déplacement et/ou de renversement en cas de tremblement de terre.

Les vis de fixation de l'unité à la structure doivent être fournies par le client.

Pour garantir la résistance aux tremblements de terre, l'unité doit être fixée à une partie structurelle suffisamment solide à l'aide de vis en acier M12 (non fournies). Des trous pour les vis sont prévus dans les rails inférieurs du châssis pour fixer l'unité au sol.

Il incombe à l'installateur de fixer l'unité sur le socle conformément à tous les codes de construction et de protection contre les tremblements de terre en vigueur. Le non-respect de ces instructions d'installation entraînerait l'annulation de la garantie.

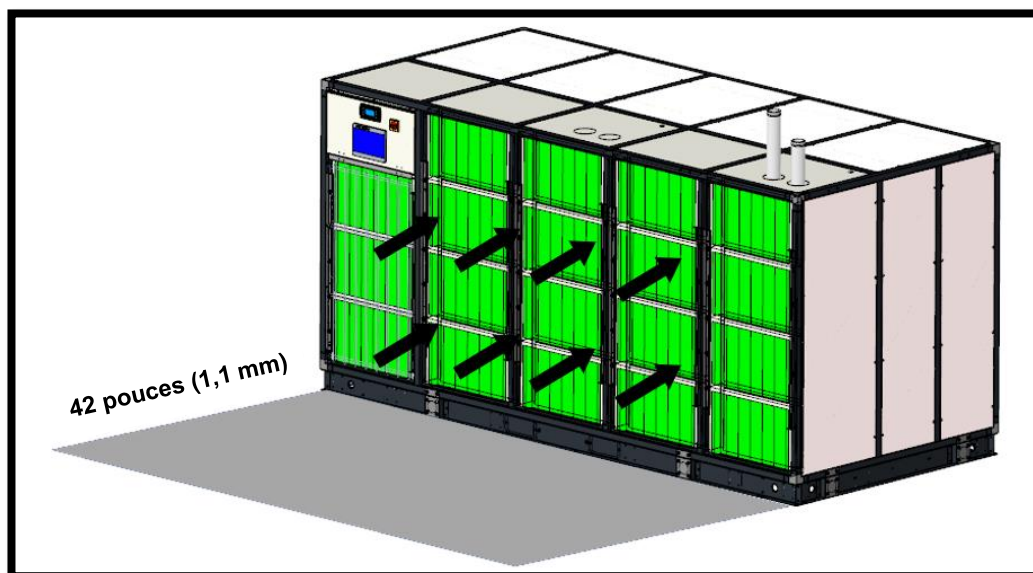
4.3.4 Dégagements pour l'installation

Pour garantir un fonctionnement et un entretien corrects, l'appareil doit être installé en respectant l'espace minimum requis.



OBLIGATION :

Pour installer correctement l'appareil, il est nécessaire de garantir une zone libre à l'avant, comme indiqué sur la figure. Veiller à ce que la zone libre soit la même du côté refoulement de l'appareil.



Les exigences en matière d'espace de travail doivent être établies avant le montage de l'unité. Se référer aux codes électriques locaux et nationaux.

Lors du choix de l'emplacement d'installation, réfléchir à la façon dont les tuyaux et le câblage seront acheminés jusqu'à l'armoire. Le dessin d'installation est fourni avec les emplacements recommandés pour l'entrée des câbles. Veiller à ce que l'accès soit disponible pour l'acheminement de la tuyauterie et du câblage.

4.3.5 Obstacles à la circulation de l'air et distance minimale par rapport aux surfaces combustibles

Pour assurer une bonne circulation de l'air autour de l'appareil, les distances minimales entre l'appareil et les obstacles (murs / conduits / tuyaux / obstacles généraux) doivent être respectées. Se référer aux dégagements indiqués dans le paragraphe 4.3.4.

4.3.6 Assemblage mécanique sur le terrain



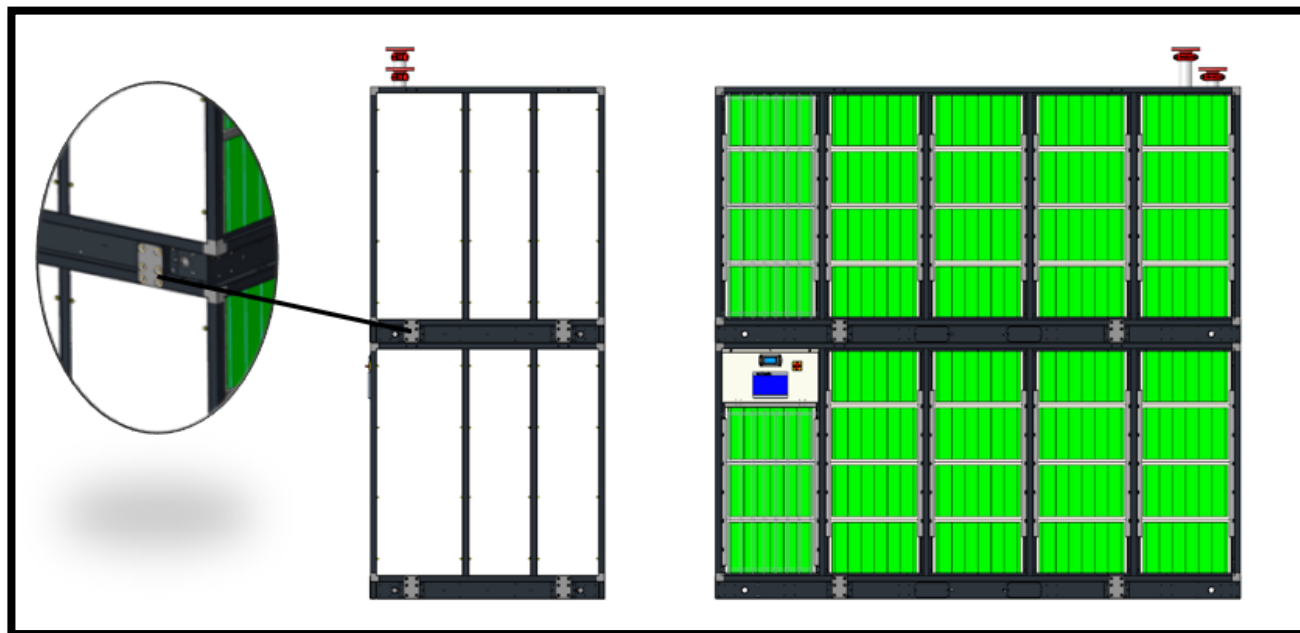
OBLIGATION :

Veillez suivre les instructions d'installation afin d'éviter les dommages ou les défaillances. L'installation doit être effectuée par un technicien qualifié.

L'appareil se compose de deux modules (inférieur et supérieur) qui peuvent être empilés. Les modules sont expédiés séparément en raison des contraintes d'expédition et de manutention.

Faire preuve de prudence lors de la manutention et du positionnement du module supérieur sur le module inférieur. Utiliser des systèmes de levage adaptés, en prenant soin de vérifier leur capacité de charge. Les modules doivent avoir des bords parfaitement alignés et doivent être connectés et fixés à l'aide du kit de tôles fourni. Il y a 8 plaques métalliques qui doivent être fixées avec des vis à tête hexagonale à collerette dentelée M8 1,25 X 16 mm classe 8.8.

En outre, après avoir positionné et connecté les deux modules, s'assurer que les branchements hydrauliques et électriques sont correctement effectués (voir 4.4 et 4.5).



4.3.7 Préparation des murs

Pour le bon fonctionnement de l'appareil, le côté aspiration et le côté refoulement doivent être séparés par un mur. Ainsi, après l'assemblage mécanique sur le terrain, l'installateur doit installer un mur de séparation autour de l'unité, en fonction de ses dimensions et du nombre d'appareils installés.

Le mur ne doit pas peser sur l'appareil.

Veillez vous référer au dessin dimensionnel pour la réalisation des ouvertures dans le mur. Pour sceller l'appareil au mur, éviter les matériaux rigides et appliquer le remplissage sur toute la largeur/hauteur de l'appareil.

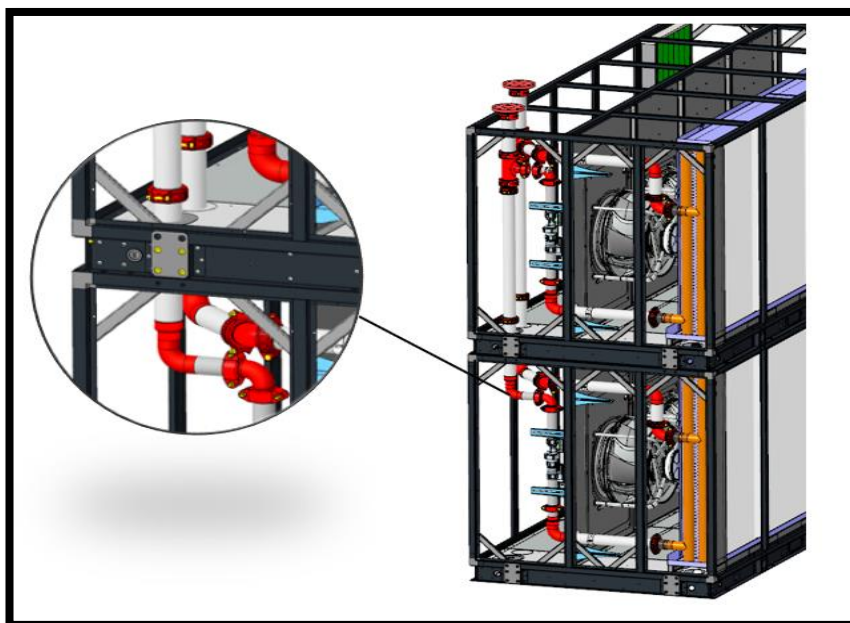
Si l'appareil est équipé de volets motorisés, veuillez prévoir les espaces nécessaires à l'entretien des moteurs.

Après l'installation, vérifier tous les joints.

4.4 Raccordements hydrauliques

Le raccordement hydraulique aux échangeurs d'eau doit être défini lors de la phase de conception. Se référer au dessin dimensionnel de l'appareil pour l'espacement des raccordements.

Dans la configuration standard, les raccordements sont placés sur la partie supérieure de l'appareil lorsque l'on regarde vers l'avant. Les directions d'entrée et de sortie sont soulignées par des plaques circulaires. Un kit de raccordement hydraulique est fourni avec l'unité pour relier l'unité inférieure à l'unité supérieure.



OBLIGATION :

La pression maximale du système hydraulique en fonctionnement ne doit pas dépasser 232 Psi (16 bar).



OBLIGATION :

En présence d'eau sale et/ou agressive, il est absolument indispensable de placer un échangeur de chaleur intermédiaire en amont des échangeurs de chaleur.

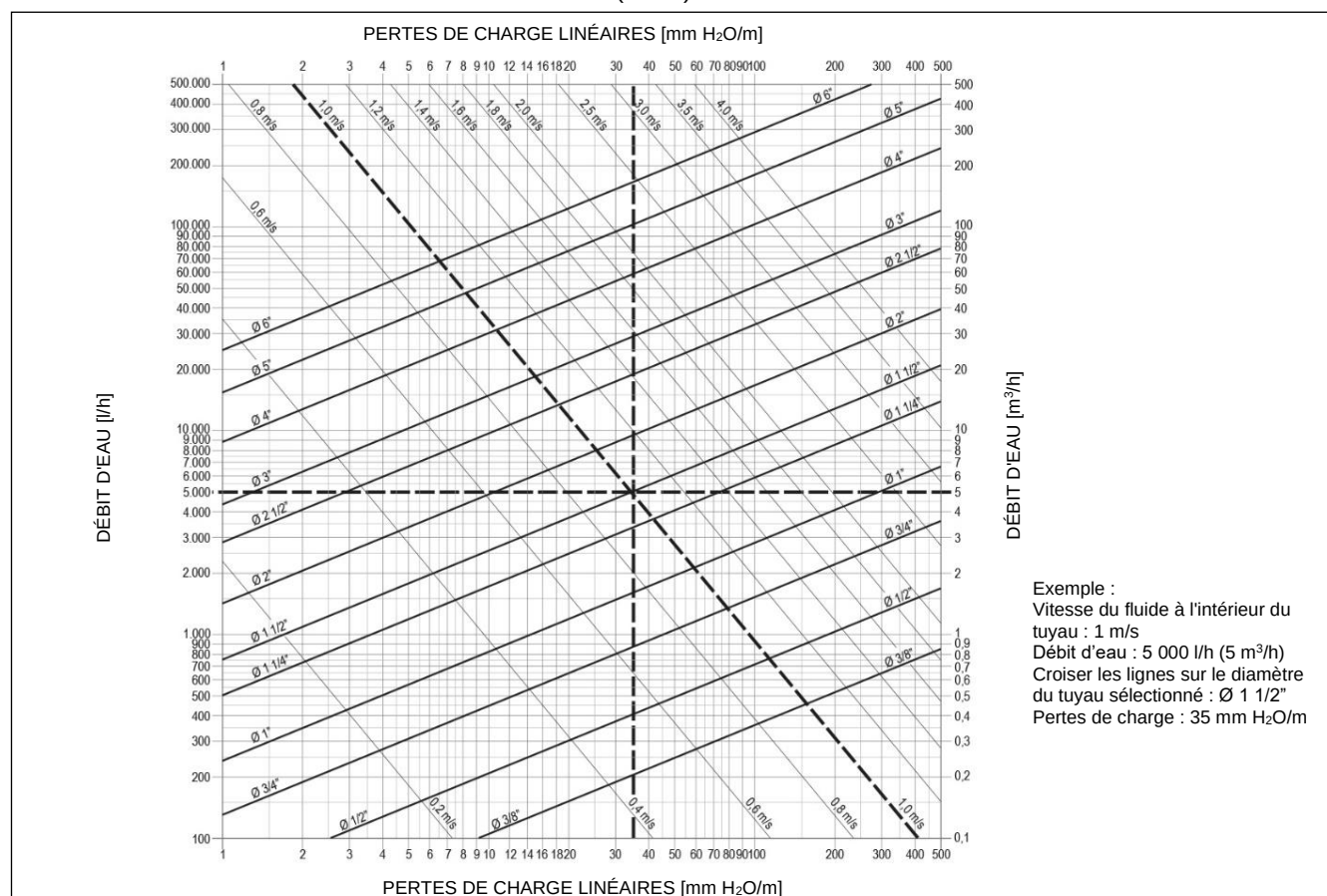
4.4.1 Détermination des pertes de charge du circuit hydraulique

Le calcul des pertes de charge du circuit hydraulique doit être défini lors de la conception du système.

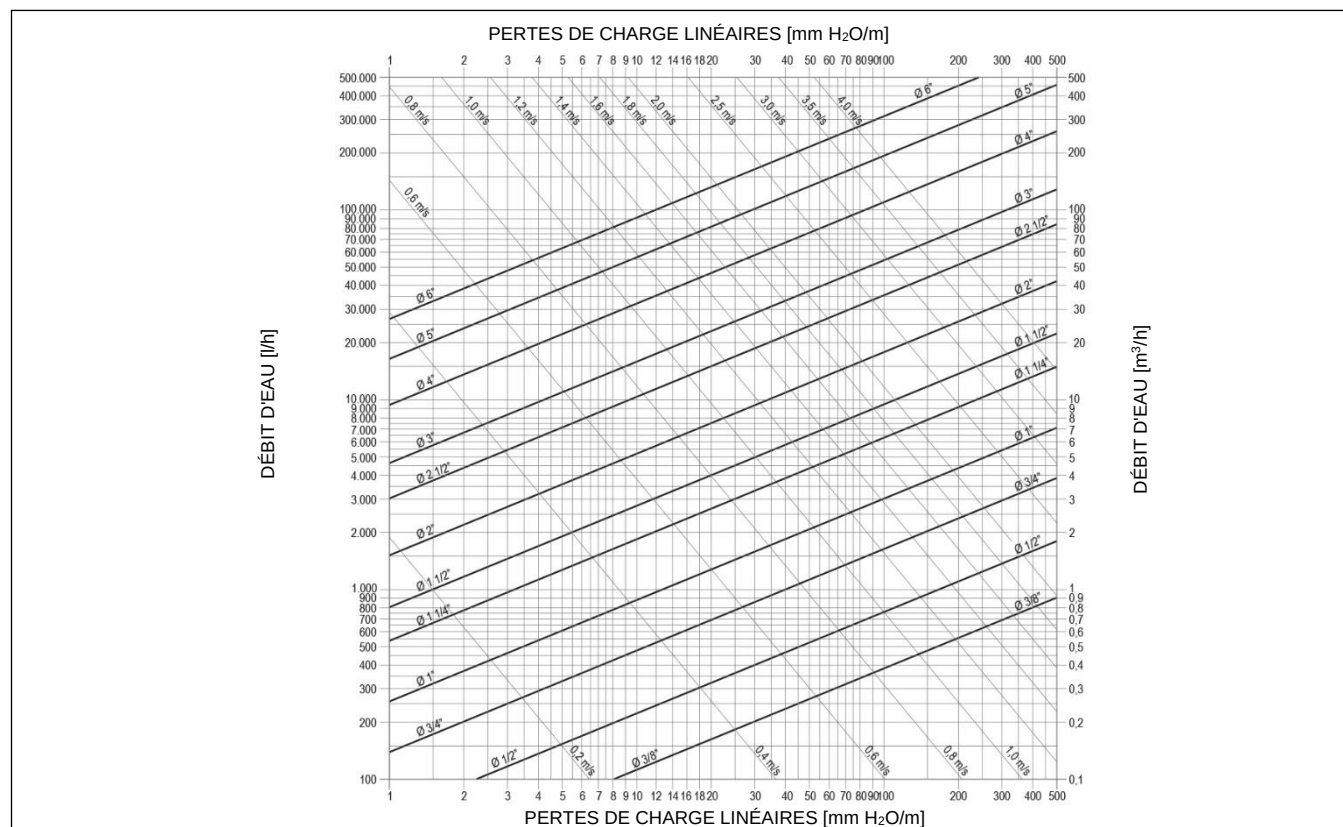
Veuillez vous référer aux diagrammes ci-dessous pour le calcul et le contrôle des pertes de charge dans le circuit hydraulique. La tuyauterie sur place n'est pas nécessairement de la même taille que les raccords de tuyauterie de l'unité. La tuyauterie doit être dimensionnée en fonction de la perte de charge et de la capacité de débit du système et peut nécessiter des raccords de réduction pour correspondre à la taille de la connexion sur l'armoire de climatisation.

Pertes de charge continues

TUYAUX EN ACIER - TEMPÉRATURE DE L'EAU 50 °F (10 °C)



TUYAUX EN ACIER - TEMPÉRATURE DE L'EAU 122 °F (50 °C)



Longueurs équivalentes (m) pour des pertes de charge concentrées. Valeurs pour vannes complètement ouvertes.

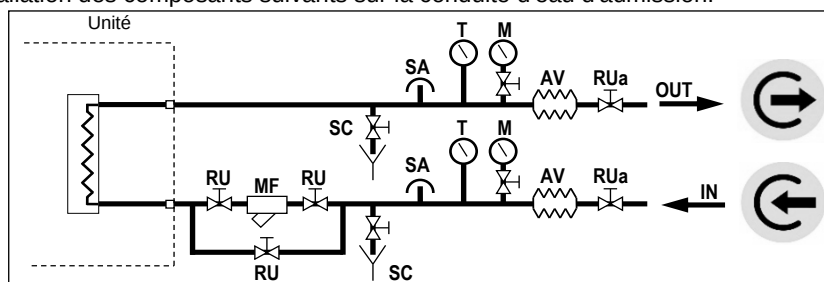
DN (mm)	Ø (pouces)	Robinet à soupape	Robinet à soupape 60°	Robinet à soupape 45°	Vanne 90°	Clapet de retenue	Coude 90°	Coude 90°	Coude 45°	Coude 180°	Té
10	3/8"	5,1	2,4	1,8	1,8	1,5	0,42	0,27	0,21	0,70	0,82
15	1/2"	5,4	2,7	2,1	2,1	1,8	0,48	0,30	0,24	0,76	0,91
20	3/4"	6,6	3,3	2,7	2,7	2,4	0,61	0,42	0,27	0,98	1,2
25	1"	8,7	4,6	3,6	3,6	3,6	0,79	0,51	0,39	1,2	21,5
32	1 1/4"	11,4	6,1	4,6	4,6	4,2	1,0	0,70	0,51	1,7	2,1
40	1 1/2"	12,6	7,3	5,4	5,4	4,8	1,2	0,80	0,64	1,9	2,4
50	2"	16,5	9,1	7,3	7,3	6,1	1,5	1,0	0,79	2,5	3,0
65	2 1/2"	20,7	10,7	8,7	8,7	7,6	1,8	1,2	0,98	3,0	3,6
80	3"	25,2	13,1	10,7	10,7	9,1	2,3	1,5	1,2	3,6	4,6
90	3 1/2"	30,5	15,2	12,5	12,5	10,7	2,7	1,8	1,4	4,6	5,4
100	4"	36,8	17,7	14,6	14,6	12,2	3,0	2,0	1,6	5,1	6,4
125	5"	42,6	21,6	17,7	17,7	15,3	4,0	2,5	2,0	6,4	7,6
150	6"	52,0	26,8	21,4	21,4	18,3	4,9	3,0	2,4	7,6	9,1
200	8"	67,1	35,1	26,0	26,0	24,4	6,1	4,0	3,0	10,4	10,7

4.4.2 Raccordement hydraulique

Ce schéma s'applique au circuit hydraulique de l'unité. Les tuyaux d'entrée et de sortie de l'eau peuvent être identifiés grâce aux étiquettes apposées directement sur l'appareil.

Pendant la phase de conception, envisager l'installation des composants suivants sur la conduite d'eau d'admission.

- **RUa - Vanne d'arrêt** : pour le détachement hydraulique de l'échangeur de chaleur de l'installation pendant la maintenance.
- **AV - Antivibration** : pour isoler les vibrations qui peuvent être transmises par le système.
- **M - Manomètre** (avec robinet d'arrêt) : indique la pression de l'eau dans la ligne d'admission.
- **T - Thermomètre** : indique la température de l'eau dans la ligne d'admission.
- **SA - Purge** : pour éliminer l'air de la ligne d'admission.
- **SC - Vanne de drainage** : pour évacuer l'eau du système. À utiliser également pour raccorder une pompe externe pour le lavage chimique.
- **MF - Filtres principaux** : (avec système de robinet RU pour le nettoyage du filtre) : pour piéger les impuretés à l'intérieur du système (avec un degré de filtration des particules non inférieur à 140 mesh = 105 microns).



Assembler les composants suivants sur la ligne de sortie d'eau.

- **RUa - Vannes d'arrêt** : pour couper l'alimentation en eau de l'appareil pendant l'entretien.
- **AV - Antivibration** : pour isoler les vibrations qui peuvent être transmises par le système.
- **M - Manomètre** (avec robinet d'arrêt) : indique la pression de l'eau dans la ligne d'admission.
- **T - Thermomètre** : indique la température de l'eau dans la ligne de sortie.
- **SA - Purge** : pour éliminer l'air de la ligne de sortie.
- **SC - Vanne de drainage** : pour évacuer l'eau du système. À utiliser également pour raccorder une pompe externe pour le lavage chimique.

Installer un vase d'expansion avec une vanne de sécurité dans le circuit hydraulique. Le circuit hydraulique doit être dimensionné selon les lois en vigueur.

4.4.3 Contenance en eau par mètre linéaire de tuyau

Diamètre de tuyau	2"	2 1/2"	3"
Litres	2,21	3,85	5,28
Gallon (US)	0,58	1,02	1,40

4.4.4 Remarques techniques sur l'installation

Les tuyaux de raccordement doivent être soutenus correctement afin de ne pas peser sur la machine. Éviter les connexions rigides entre l'appareil et les tuyaux et installer des amortisseurs de vibrations.

Pour les valeurs de température, les débits d'eau minimum et maximum et les volumes d'eau dans le circuit d'eau, se référer au bulletin technique.



INFORMATION :

L'isolation thermique des tuyaux à l'extérieur de l'appareil relève de la responsabilité de l'installateur et ne doit être réalisée qu'après avoir vérifié l'absence de fuites.

4.4.5 Nettoyage et remplissage du circuit hydraulique

**OBLIGATION :**

Laver les tuyaux des circuits hydrauliques pour éliminer les résidus de traitement et autres salissures à l'intérieur.
Cette opération doit être effectuée pour éviter d'endommager les pièces de l'appareil.

Après le lavage, vérifier que les circuits hydrauliques ne présentent pas de fuites. Pour ce faire, charger les circuits à une pression supérieure à la pression atmosphérique et vérifier qu'il n'y a pas de fuites de pression au fil du temps.

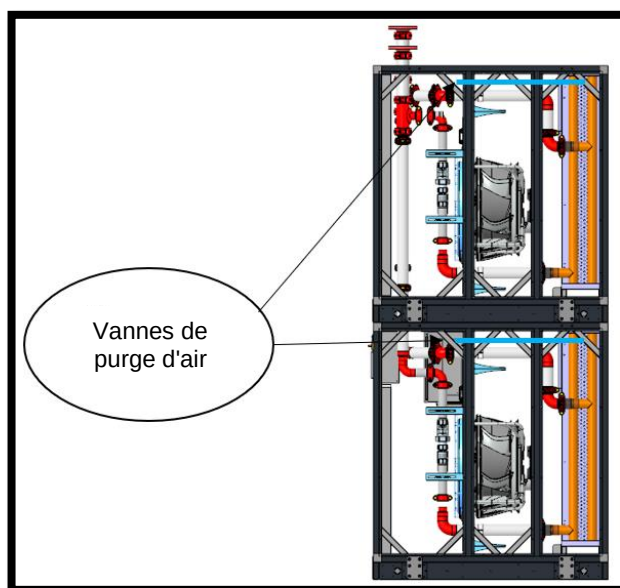
**OBLIGATION :**

Lors de l'installation et du remplissage des boucles d'eau glacée, tout l'air doit être purgé du système de tuyauterie.

Si d'autres produits sont attendus, en plus des mélanges d'eau et d'éthylène ou de propylène glycol, contacter le service technique du fabricant.

La batterie à eau à ailettes est équipée de purgeurs d'air :

- Batterie à eau à ailettes : les purgeurs sont connectés aux collecteurs de la batterie à eau à ailettes.



4.4.6 Qualité de l'eau



OBLIGATION :

Les valeurs indiquées dans le tableau doivent être garanties pendant toute la durée de vie de l'appareil. Si les valeurs ne correspondent pas aux valeurs ci-dessous, le non-respect des indications annule la garantie.

	Description	Symbole	Valeurs dans la plage
1	Ions hydrogène	pH	7,5 - 9
2	Présence de calcium (Ca) et de magnésium (Mg)	Dureté	4 ÷ 8,5 °D
3	Ions chlorure	Cl ⁻	< 150 ppm
4	Ions fer	Fe ³⁺	< 0,5 ppm
5	Ions manganèse	Mn ²⁺	< 0,05 ppm
6	Dioxyde de carbone	CO ₂	< 10 ppm
7	Sulfure d'hydrogène	H ₂ S	< 50 ppb
8	Oxygène	O ₂	< 0,1 ppm
9	Chlore	Cl ₂	< 0,5 ppm
10	Ammoniac NH ₃	NH ₃	< 0,5 ppm
11	Rapport entre les carbonates et les sulfates	HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	> 1
12	Ions sulfates	SO ₄ ⁻	< 100 ppm
13	Ions phosphates	PO ₄ ³⁻	< 2,0 ppm

où : 1/1,78 °D = 1 °Fr avec 1 °Fr = 10 g CaCO₃ / m³ - ppm = parties par million - ppb = parties par milliard

Remarques explicatives :

- réf. 1 : Des concentrations d'ions hydrogène supérieures à celles indiquées impliquent un risque élevé de dépôts, tandis que des concentrations d'ions hydrogène inférieures à celles indiquées impliquent un risque élevé de corrosion ;
- réf. 2 : La dureté mesure la quantité de carbonate de Ca et de Mg dissous dans l'eau à une température inférieure à 100 °C (dureté temporaire). Une dureté élevée implique un risque élevé de dépôts ;
- réf. 3 : des concentrations d'ions chlorure supérieures à celles indiquées provoquent la corrosion ;
- ref. 4 - 5 - 8 : la présence d'ions fer et manganèse et d'oxygène entraîne la corrosion ;
- réf. 6 - 7 : le dioxyde de carbone et le sulfure d'hydrogène sont des impuretés qui favorisent la corrosion ;
- réf. 9 : Dans l'eau provenant des usines de production d'eau, la valeur se situe entre 0,2 et 0,3 ppm. Des valeurs élevées entraînent la corrosion ;
- réf. 10 : La présence d'ammoniac renforce le pouvoir oxydant de l'oxygène.
- réf. 11 : En dessous de la valeur indiquée dans le tableau, il existe un risque de corrosion dû au déclenchement de courants galvaniques entre le cuivre et d'autres métaux moins nobles.
- réf. 12 : la présence d'ions sulfate entraîne la corrosion ;
- réf. 13 : la présence d'ions phosphates entraîne la corrosion.

Des contrôles doivent être effectués régulièrement, en prélevant des échantillons à différents points du système hydraulique. Au cours de la première année de fonctionnement, il est recommandé d'effectuer des contrôles tous les 4 mois. Les contrôles peuvent ensuite être effectués une fois tous les six mois à partir de la deuxième année de fonctionnement.



OBLIGATION :

Les valeurs des paramètres en dehors des plages indiquées peuvent conduire à la formation de dépôts et de tartre, et/ou favoriser l'apparition de phénomènes corrosifs à l'intérieur du système. Dans le cas de fluides de service autres que l'eau (par exemple l'éthylène ou le propylène glycol), il est conseillé de toujours utiliser des inhibiteurs spéciaux qui offrent une stabilité thermique dans les plages de température de fonctionnement et une protection contre les phénomènes de corrosion. En présence d'eau sale et/ou agressive, il est absolument indispensable de placer un échangeur de chaleur intermédiaire en amont des échangeurs de chaleur.

4.4.7 Solutions antigel

Dans les installations qui ne sont pas suffisamment protégées par des câbles chauffants, protéger le circuit hydraulique avec un mélange antigel lorsque la température de l'air ambiant peut descendre en dessous de 41 °F (5 °C).

		% suggéré selon le poids								
		%	0	12	20	30	35	40	45	50
GLYCOL ÉTHYLÈNE	Température minimale de l'air ambiant	°C	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
		°F	41	32	23	14	5	-4	-13	-22
GLYCOL PROPYLÈNE	Température minimale de l'air ambiant	°C	5	2	-3	-9	-13	-17	-23	-29
		°F	41	35,6	26,6	15,8	8,6	1,4	-9,4	-20,3

Les valeurs mentionnées sont indicatives et peuvent varier en fonction du fabricant. Consulter votre fournisseur de glycol pour plus de détails.

Les valeurs indiquées tiennent compte d'une différence de précaution de 9 °F (5 °C) entre la température minimale de l'air extérieur et la température de congélation de la solution.

Ne pas utiliser de fluides autres que de l'eau ou des solutions aqueuses d'éthylène glycol/propylène glycol dans le circuit hydraulique.

Si d'autres produits sont fournis, en plus des mélanges d'eau et d'éthylène ou de propylène glycol, contacter le fabricant pour vérifier la compatibilité avec les composants de l'appareil.

4.4.8 Raccordement hydraulique du conduit d'évacuation d'eau de condensation

Il s'agit d'une opération extrêmement importante qui doit être effectuée avec toute la prudence requise. L'unité est équipée d'un bac de récupération des condensats. Le connecteur de vidange se trouve à l'avant de l'unité, à un endroit accessible. Le bac de vidange de chaque module est équipé d'un siphon de vidange. Effectuer le raccordement de la manière suivante :

1. Après le chevauchement des modules, veuillez connecter l'évacuation du module supérieur dans le module inférieur.
2. Ne pas raccorder les évacuations de plusieurs appareils entre elles.
3. S'assurer que le tuyau d'évacuation présente une pente de 2 à 3 % et qu'il n'y a pas d'obstructions ou de goulets d'étranglement.
4. Raccorder l'évacuation des condensats à un tuyau d'évacuation des eaux de pluie.
5. Ne pas utiliser les tuyaux d'évacuation des eaux de lavage ou des eaux usées, car l'évaporation de l'eau contenue dans le siphon peut provoquer des odeurs désagréables.
6. Une fois cette opération effectuée, vérifier que les condensats s'écoulent correctement en versant un peu d'eau dans le bac de récupération.
7. Remplir le siphon d'eau et la verser dans le bac d'évacuation des condensats.

Le raccordement du conduit d'évacuation d'eau de condensation doit être effectué comme décidé lors de la phase de conception. Garder le même diamètre interne pour les tuyaux d'évacuation jusqu'à 13,1 – 16,4 pieds (4-5 mètres). Pour les longueurs supérieures, augmenter la section de l'évacuation.

ALIMENTATION

Le conduit d'évacuation d'eau de condensation (externe 22 mm) est relié au bac de collecte. Il achemine l'évacuation des condensats juste à l'extérieur de l'appareil. L'eau de condensation est évacuée par gravité.

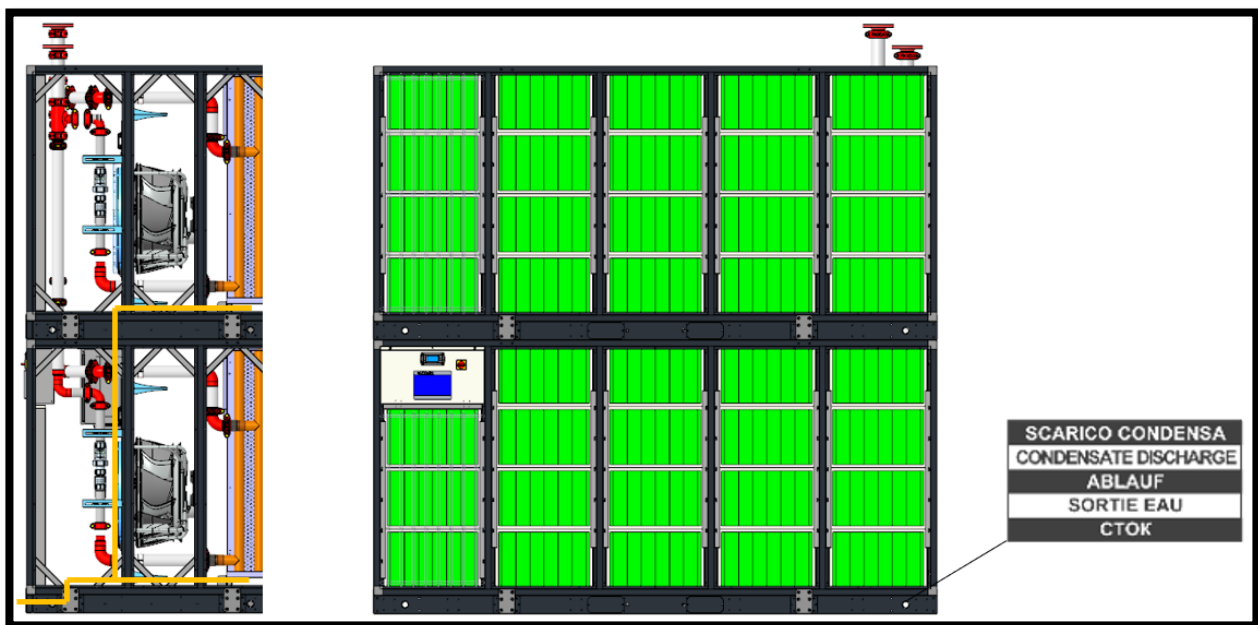
À L'INTENTION DE L'INSTALLATEUR

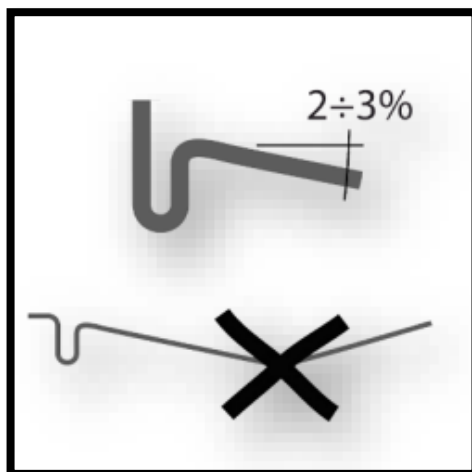
Si nécessaire, prévoir un purgeur à proximité de l'appareil, comme indiqué sur la figure. Remplir le purgeur d'eau.

Assurer une pente de 2 à 3 % du tuyau vers l'évacuation.

Garder le même diamètre interne pour les tuyaux d'évacuation jusqu'à 13,1 – 16,4 pieds (4-5 mètres).

Pour les longueurs supérieures, augmenter la section de l'évacuation.



**OBLIGATION :**

Aucune partie du conduit d'évacuation ne doit être en montée.

Le conduit d'évacuation d'eau de condensation peut être identifié à l'aide de la plaque fixée directement sur

Les tuyaux de raccordement doivent être soutenus correctement afin de ne pas peser sur la machine.

4.5 Branchements électriques

Les branchements électriques de la machine doivent être définis lors de la conception du système.

**DANGER :**

Les branchements électriques doivent être conçus et réalisés uniquement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des aptitudes particulières dans le domaine d'activité. Avant de procéder, le personnel doit débrancher toutes les sources d'alimentation électrique, en s'assurant que personne ne puisse les rebrancher par inadvertance.

- Les caractéristiques du réseau d'alimentation doivent être conformes aux normes UL 60335-2-40 et aux normes locales en vigueur et être adaptées à l'absorption de l'appareil indiquée dans le chapitre DONNÉES ÉLECTRIQUES, dans le schéma de câblage et sur la plaque signalétique.
- L'appareil doit être branché à une alimentation électrique triphasée type TN (S). Si l'installation d'un RCCB (Residual Current Circuit Breaker, disjoncteur à courant résiduel) est envisagée dans le système électrique, celui-ci doit être de type B.
- Le câble d'alimentation des appareils de classe I ou II comporte une âme verte/jaune pour la mise à la terre.
- Veiller à laisser un fil de mise à la terre légèrement plus long, afin que les conducteurs porteurs de courant soient tendus avant le fil de mise à la terre. Si le câble glisse, il faut le fixer.
- Se référer aux règlements locaux. L'alimentation électrique de l'appareil n'est possible que si le circuit d'eau est chargé.

**OBLIGATION :**

La ligne d'alimentation en électricité doit comporter un interrupteur général permettant de déconnecter l'appareil de la source d'alimentation.

**INFORMATION :**

Tout le câblage doit être conforme aux exigences des codes électriques locaux et nationaux. Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre. Les terminaisons de câblage peuvent se détacher pendant le transport de l'équipement ; il est donc nécessaire de vérifier que toutes les terminaisons de câblage sont bien fixées.

Conformément à la norme IEC 60204-1, la poignée de l'interrupteur principal doit être facilement accessible et se trouver à une hauteur comprise entre 1,97 et 6,23 pi du sol (0,6 et 1,9 mètres).

Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, le personnel de service ITS ou une personne qualifiée afin d'éviter tout risque.

4.5.1 Données électriques

Pour le dimensionnement électrique, se référer au schéma de câblage fourni avec l'unité. Les informations données dans le schéma de câblage comprennent les données électriques de l'appareil dans les conditions maximales d'utilisation, avec tous les accessoires optionnels installés. L'unité est fournie avec des bornes pour tous les câblages de terrain nécessaires. Vous trouverez ci-dessous les données électriques pour les conditions maximales de fonctionnement, dans la configuration de base et sans accessoires :

MEWALL-M1					
MODÈLE		402B/462B	402T/462T	402B/462B (version HP)	402T/462T (version HP)
Alimentation électrique	V/ph/Hz	460/3/60			
Courant absorbé maximal (FLA)	A	32.8	16.4	47.2	23.6
Courant de fonctionnement maximal (MOC)	A	8 x 4.1	4 x 4.1	8 x 5.9	4 x 5.9
Courant admissible minimal du circuit (MCA)	A	34	17.5	49	25.1
Protection maximale contre les surintensités (MOP)	A	35	20	50	30

Vérifier que l'alimentation principale coïncide avec les informations de tension, de phase et de fréquence spécifiées sur la plaque signalétique du système. La tension d'alimentation mesurée au niveau de l'unité doit se situer à ± 10 % de la tension spécifiée sur la plaque signalétique du système.



INFORMATION :

Les données électriques fournies ne concernent que l'unité interne. Les données électriques des accessoires optionnels sont indiquées dans les chapitres correspondants et doivent être ajoutées. Se référer au programme de sélection « ELCA WORLD » pour calculer les caractéristiques électriques de l'armoire de climatisation en fonction des accessoires optionnels requis. En cas de divergence entre les données du manuel et le schéma de câblage, toujours se référer au schéma de câblage fourni avec l'unité.



OBLIGATION :

Si le commutateur de transfert automatique optionnel est installé, chaque ligne doit être protégée par un disjoncteur de 35 kA eff. symétrique, 480 V maximum, de type ABB/T4H_ avec une valeur nominale maximale de 250 ampères. Le dispositif de protection doit être marqué.

4.5.2 Alimentation électrique de l'appareil emballé

Utiliser un conducteur multipolaire avec une gaine de protection. La section de câble d'alimentation dépend du courant absorbé maximal de l'appareil (A), comme indiqué sur le schéma de câblage correspondant, dans le bulletin technique et sur l'étiquette d'identification.

Pour insérer le câble d'alimentation dans l'appareil, utiliser les ouvertures prévues par le fabricant dans la partie supérieure de l'unité. Le diamètre des ouvertures est déterminé conformément aux tableaux 25.4DV.1 et 25.4DV.2 de la norme UL 60335-2-40. L'installation des bagues doit être effectuée par le client. Le câble d'alimentation doit être connecté à l'armoire électrique de l'unité inférieure et peut passer par le conduit électrique de l'unité supérieure.

Tableaux 25.4DV.1
Dimensions du trou ou découpage et des bagues

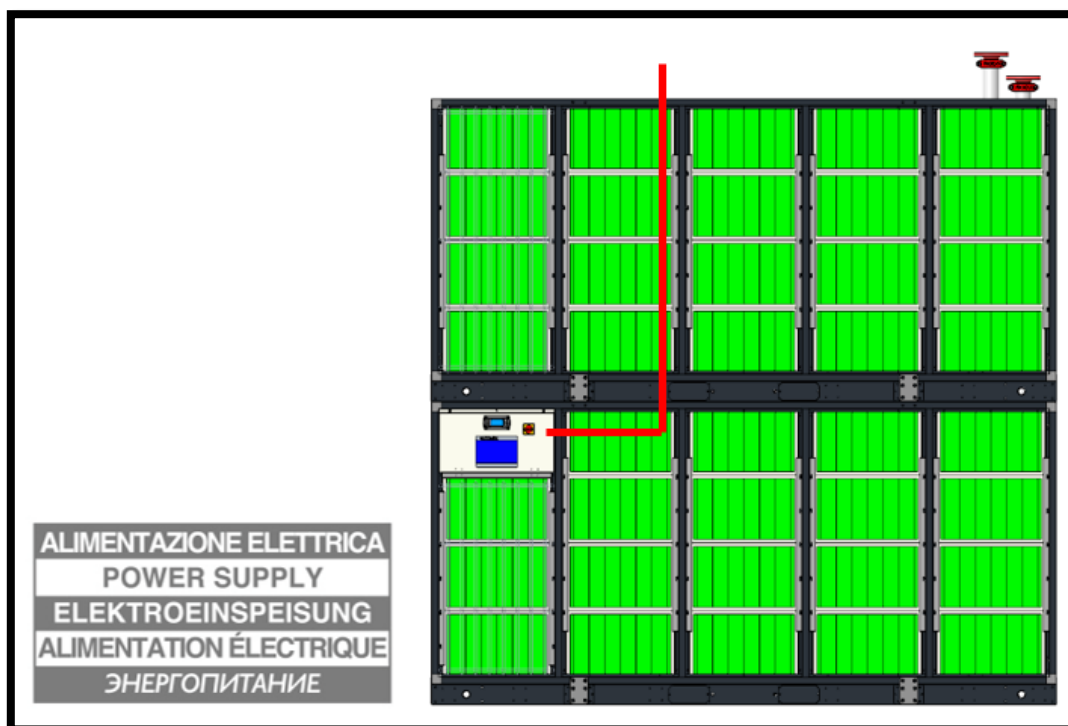
Dimension commerciale du conduit		Diamètre du trou ou découpage		Dimensions des bagues			
				Diamètre global		Hauteur	
mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
16	1/2	22.2	7/8	25.4	1	9.5	3/8
21	3/4	27.8	1-3/32	31.4	1-15/64	10.7	27/64
27	1	34.5	1-23/64	40.5	1-19/32	13.1	33/64
35	1-1/4	43.7	1-23/32	49.2	1-15/16	14.3	9/16
41	1-1/2	50.0	1-31/32	56.0	2-13/64	15.1	19/32
53	2	62.7	2-15/32	68.7	2-45/64	15.9	5/8
63	2-1/2	76.2	3	81.8	3-7/32	19.1	3/4
78	3	92.1	3-5/8	98.4	3-7/8	20.6	13/16
91	3-1/2	104.8	4-1/8	112.7	4-7/16	23.8	15/16
103	4	117.5	4-5/8	126.2	4-31/32	25.4	1
–	4-1/2	130.2	5-1/8	140.9	5-35/64	27.0	1-1/16
129	5	142.9	5-5/8	158.0	6-7/32	30.2	1-3/16
155	6	171.5	6-3/4	183.4	7-7/32	31.8	1-1/4

Tableaux 25.4DV.2
Dimension commerciale du conduit^a

Taille de fil		Nombre de fils				
		2	3	4	5	6
(mm ²)	AWG					
(2.1)	14	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
(3.3)	12	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4
(5.3)	10	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4
(8.4)	8	3/4	3/4	1	1	1-1/4
(13.3)	6	3/4	1	1	1-1/4	1-1/4
(21.2)	4	1	1	1-1/4	1-1/4	1-1/2
(26.7)	3	1	1-1/4	1-1/4	1-1/2	1-1/2
(33.6)	2	1	1-1/4	1-1/4	1-1/2	2
(42.4)	1	1-1/4	1-1/4	1-1/2	2	2
(53.5)	0	1-1/4	1-1/2	2	2	2-1/2
(67.4)	2/0	1-1/2	1-1/2	2	2	2-1/2
(85.0)	3/0	1-1/2	2	2	2-1/2	2-1/2
(107.2)	4/0	2	2	2-1/2	2-1/2	3

Fixer le câble d'alimentation aux emplacements appropriés à l'intérieur de l'unité à l'aide de colliers de serrage. Ne pas toucher les surfaces chaudes ou coupantes.

Brancher le câble d'alimentation aux bornes de l'interrupteur de verrouillage de la porte et à la borne de masse. Le câble d'alimentation doit être placé dans les gaines de câble de la machine. Le câble d'alimentation multipolaire n'est pas fourni. La configuration standard est présentée dans la figure suivante.



Connexion du câble inter-module

Après le positionnement et le chevauchement des deux unités, l'unité supérieure doit être connectée électriquement à l'unité inférieure. Pour effectuer la connexion, veuillez vous référer aux points suivants de cette section.

L'unité supérieure est fournie avec tous les câbles d'une longueur suffisante pour être connectés aux boîtiers électriques inférieurs (connexions d'alimentation et de signal de commande des ventilateurs et des sondes).

Lorsque les modules supérieurs sont expédiés, les câbles électriques sont enroulés à l'intérieur du boîtier. Après l'assemblage mécanique, connecter les câbles du module supérieur au boîtier électrique de l'unité inférieure, en passant par les ouvertures. Effectuer les connexions aux blocs de distribution et aux borniers appropriés conformément au schéma de câblage de l'unité.

4.5.3 Branchements électriques auxiliaires

Les circuits de commande et de supervision sont dérivés à l'intérieur du tableau électrique, à partir du circuit d'alimentation. Les branchements auxiliaires se situent dans le bornier présent dans le tableau électrique de la machine.

Branchements requis :

- signal 0-10 Vcc et retour d'alarme ;
- marche/arrêt à distance (contact direct) ;
- deux signaux d'alarme générale configurables (contact sans tension) ;
- sortie d'état de fonctionnement de l'appareil (contact sans tension) ;
- sorties auxiliaires possibles (voir le schéma de câblage).

Il est recommandé de séparer les câbles de branchements auxiliaires des autres câbles d'alimentation. Sinon, il est possible d'utiliser des câbles blindés.

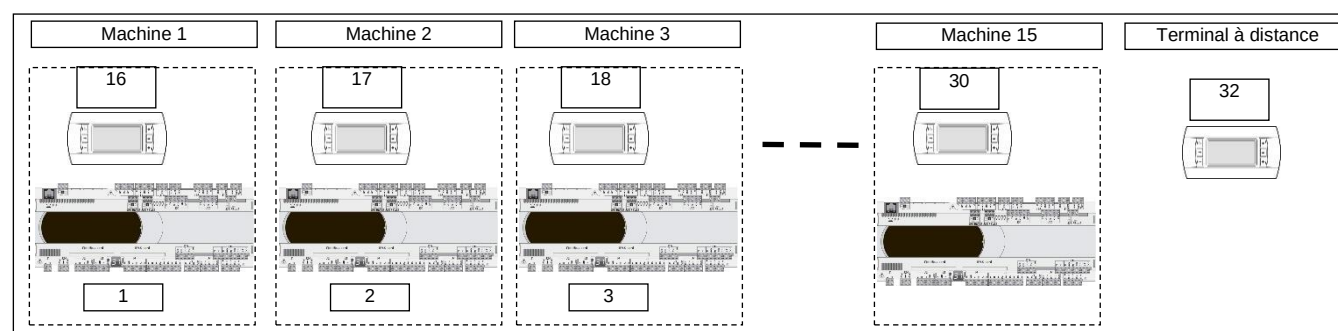
Pour les branchements électriques, se référer au schéma électrique de l'appareil.

4.5.4 Connexion au réseau LAN

Max. 15 appareils connectés en LAN. Adressage des appareils :

Chaque appareil dans le réseau LAN (superviseur programmable ou terminal d'appareil) est identifié par une adresse unique. Le terminal à distance a l'adresse 32.

Machine #	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	--
Adresse de la carte mère	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	--
Adresse du terminal	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32



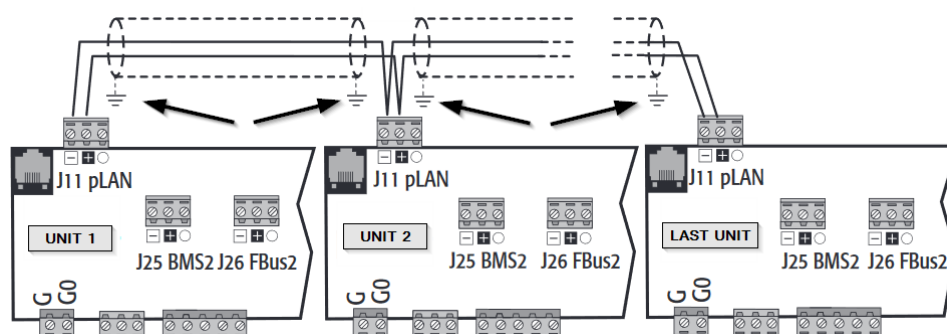
Connexion entre les appareils :

La connexion LAN s'effectue uniquement à l'aide d'un câble blindé à paires torsadées (AWG 20-22), avec un inter-conducteur capacitance <90 pF/m.

Longueur maximale du réseau LAN : 1640,4 ft (500 m).

Respecter la polarité du réseau RX/TX+, RX/TX-.

Les branchements électriques se trouvent sur le bornier du superviseur.



4.6 Branchements pneumatiques

4.6.1 Soufflage

L'unité est conçue pour être installée dans un couloir technique. Le côté refoulement est orienté vers le mur.



OBLIGATION :

Le dimensionnement des gaines doit être défini lors de la conception du système. Se référer aux valeurs nominales et maximales d'écart utile de l'appareil indiquées dans le bulletin technique correspondant.



INFORMATION :

Raccorder le côté refoulement de l'unité en évitant toute dérivation d'air. Se référer au dessin dimensionnel pour l'installation.

Les pertes de charge des conduits doivent être limitées, car des valeurs élevées entraîneront une augmentation de la consommation d'énergie des ventilateurs.

4.6.2 Retour d'air

Le côté aspiration est situé à l'intérieur du couloir technique. L'unité n'est pas conçue pour être canalisée du côté de l'aspiration.



OBLIGATION :

Éviter la présence d'obstacles de toute nature du côté de l'aspiration, car ils empêchent une bonne circulation de l'air en augmentant les pertes de charge du côté de l'air. Veuillez consulter la section 4.3.4.

4.7 Options



OBLIGATION :

Toutes les opérations d'assemblage, de positionnement et de maintenance doivent être effectuées avec des moyens adéquats et par un personnel compétent, formé et autorisé pour ce type de manœuvres.



AVERTISSEMENT :

Les branchements électriques doivent être conçus et réalisés uniquement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des aptitudes spécifiques dans le domaine d'activité. Avant de procéder, débrancher toutes les sources d'alimentation électrique, en s'assurant que personne ne puisse les rebrancher par inadvertance. Pour les branchements électriques, se référer au schéma électrique de l'appareil.



OBLIGATION :

Toute opération d'entretien et/ou de remplacement du circuit hydraulique doit être effectuée par du personnel qualifié. Tous les travaux doivent être effectués conformément à la « BONNE RÈGLE », selon les réglementations en vigueur dans les différents pays, en tenant compte des conditions d'exploitation et des utilisations auxquelles l'installation est destinée.

4.7.1 Sondes sérielles pour la température et l'humidité

**OBLIGATION :**

La sonde doit être installée à l'abri des intempéries.

Pour l'installation, utiliser les trous de fixation de la sonde. Le câble de raccordement doit être connecté au bornier de l'appareil. Éviter tout contact direct du câble de connexion avec des surfaces chaudes ou tranchantes. Si le câble de connexion n'est pas fourni, utiliser un câble à paire torsadée AWG 20 avec blindage.

**OBLIGATION :**

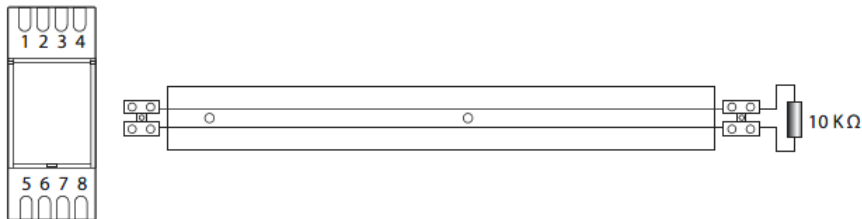
Pour les branchements électriques avec un câble de connexion d'une longueur supérieure à 328 pi (100 m), installer une résistance de 120 Ω comme indiqué sur la figure.

4.7.2 Capteur d'eau au sol

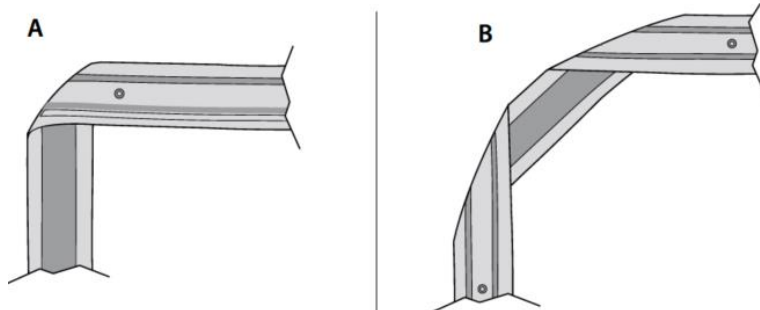
Le système comprend un relais électronique installé dans le tableau électrique de l'appareil et un capteur d'eau (fourni avec la documentation).

La résistance de 10 k Ω est située sur le relais à l'intérieur du tableau électrique, tandis que les branchements électriques pour la sonde et le contact d'alarme se trouvent dans le bornier de l'appareil. Se référer au schéma électrique de l'appareil pour la numérotation des câbles et des bornes. Installer la sonde d'eau à l'endroit défini lors de la phase de conception et la brancher au bornier de l'appareil.

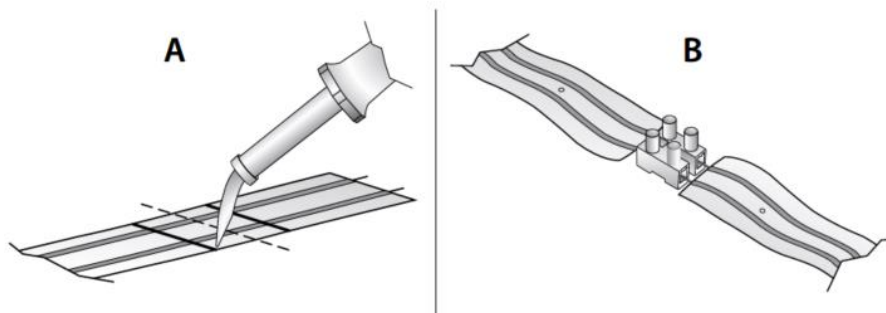
La ligne de connexion du détecteur doit être terminée par une résistance de 10 k Ω (fournie avec le détecteur). Plusieurs capteurs peuvent être utilisés en série pour contrôler différents points de l'installation. Après l'activation d'une alarme, le capteur se réinitialise automatiquement lorsque l'alarme disparaît (aucune réinitialisation n'est nécessaire).

**Comment plier le capteur ruban :**

Pour changer de direction lors de l'installation du capteur ruban, faire un ou deux coudes dans la zone où l'âme n'est pas ouverte (Fig. A-B).

**Comment couper et rallonger le capteur ruban :**

Cette opération doit être effectuée à chaud, à l'aide d'un appareil de soudure douce. Couper les fils à l'aide d'une pince coupante (Fig. A). Pour rallonger le ruban, utiliser une borne (Fig. B). Longueur minimale requise pour l'installation : 3,28 ft (1 m).



4.7.3 Pressostat différentiel d'air, filtre sale

Le système est installé à l'intérieur de l'unité et se compose du pressostat et des tuyaux de détection de pression en amont et en aval de la section du filtre. Les contacts fournis sont normalement fermés (N.F.) lorsque l'unité fonctionne. Les contacts de l'interrupteur s'ouvrent lorsque la pression différentielle dans le filtre à air correspondant a atteint une valeur prédéterminée, ce qui indique que le filtre doit être remplacé. Le superviseur du système signale la fermeture d'un contact sec désigné pour indiquer quel filtre doit être remplacé. Se référer au schéma électrique fourni avec l'unité.

4.7.4 Contrôleur de débit d'air

Le système est installé à l'intérieur de l'unité et se compose du pressostat et des tuyaux de détection de pression en amont et en aval de l'unité. Le système surveille la présence du débit d'air.

4.7.5 Contrôle de la pression statique ou du débit d'air

L'accessoire est installé dans le compartiment avant de l'appareil. Le système contrôle la vitesse de rotation des ventilateurs afin de maintenir la pression statique de l'air ou le débit d'air constant.

Il est possible de n'effectuer qu'un seul contrôle, soit de la pression statique, soit du débit d'air.

Le ventilateur sera contrôlé par PID et modulera la vitesse du ventilateur en fonction de la différence entre la valeur du capteur et le point de consigne.

En cas de défaillance d'un ventilateur, le superviseur augmente la vitesse des ventilateurs actifs restants pour compenser la perte du ventilateur. Les ventilateurs resteront à cette vitesse jusqu'à ce que la condition d'alarme du ventilateur soit résolue.

4.7.6 Analyseur de réseau et superviseur de phase

L'accessoire est installé dans le tableau électrique en aval de l'interrupteur principal de la serrure de porte.

Le relais surveille l'alimentation correcte de l'unité, en détectant le manque de phase et la rotation de phase : en cas de défaut, le relais envoie un signal d'alarme au microprocesseur de contrôle.

Les données qui peuvent être lues sur l'écran de contrôle du microprocesseur sont les suivantes :

- tension liée (phase - phase) pour les appareils triphasés ;
- tension de phase (phase-neutre) ;
- courant de phase ;
- courant neutre uniquement pour les unités triphasées ;
- puissance de phase active pour les unités triphasées ;
- puissance active totale ;
- énergie fournie ;
- compte des heures.

4.7.7 Double alimentation électrique avec commutateur de transfert automatique

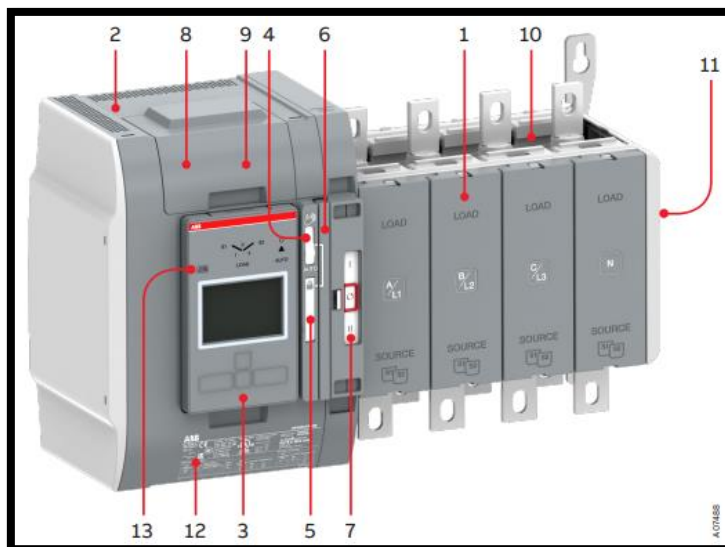
Les commutateurs de transfert automatiques peuvent être utilisés comme commutateur de transfert de source dans les réseaux triphasés ou monophasés. Les conditions contrôlées sont l'absence de perte de tension et de phase. Il est possible d'actionner le commutateur manuellement à l'aide de la poignée ou automatiquement en mode « AUTO ».

Les modes de fonctionnement automatiques comprennent la priorité de la ligne 1, l'absence de priorité de la ligne et le mode de commutation manuel.

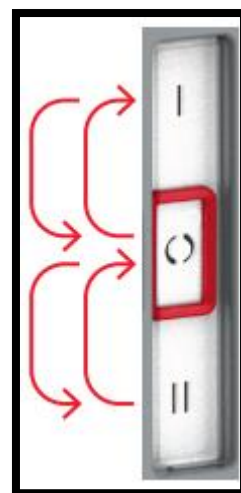


INFORMATION :

Commutateur de transfert à transition ouverte avec une interruption minimale de l'alimentation pendant le transfert.



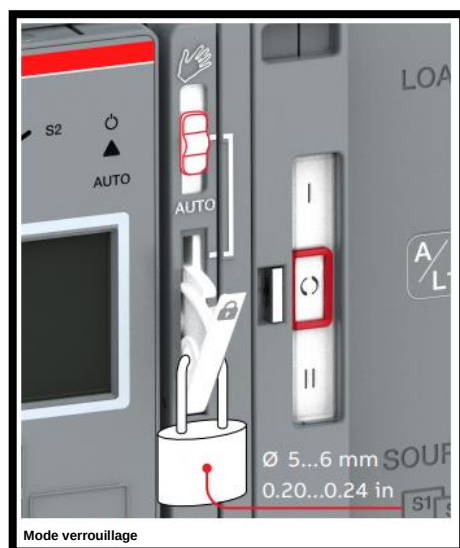
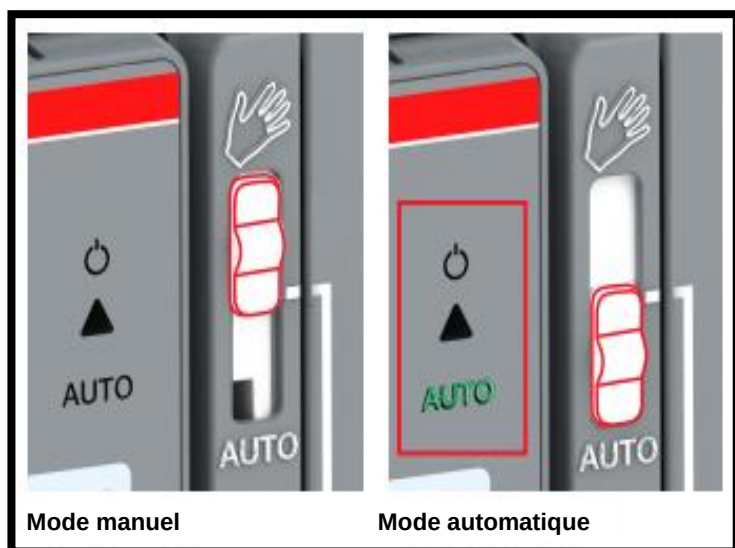
- | | |
|---|---|
| 1. Commutateur de transfert | 9. Emplacement pour les modules de connectivité (alimentation auxiliaire, communication et signalisation) |
| 2. Unité de contrôle et mécanisme ATS intégré | 10. Emplacement pour le module de détection (non disponible pour Mewall-M1) |
| 3. Unité HMI détachable, trois types d'interfaces de contrôle Niveau 2 (DIP), pour la configuration et le fonctionnement automatique | 11. Emplacement pour les blocs de contacts auxiliaires |
| 4. Commutateur à glissière (main - verrouillage - AUTO) pour la sélection du mode de fonctionnement | 12. Étiquette d'identification du produit |
| 5. Cadenasser le commutateur de transfert automatique afin d'empêcher tout fonctionnement automatique ou manuel. Remarque : Le commutateur à glissière (main - verrouillage - AUTO) doit être en position de verrouillage | 13. Port de programmation, uniquement pour les modules Ekip Programming et Ekip Bluetooth (non disponible pour Mewall.M1) |
| 6. Poignée pour le fonctionnement manuel | |
| 7. Indication de la position | |
| 8. Bornes pour les connexions du circuit de commande (derrière le couvercle) | |



Le commutateur de transfert indique le mouvement du contact et la position (I - O - II).

Le mode de fonctionnement est sélectionné à l'aide du commutateur à glissière (main - verrouillage - AUTO) situé à l'avant du commutateur de transfert automatique (ATS) :

- Position main = Mode manuel, permettant un fonctionnement manuel d'urgence à l'aide de la poignée. La fonction ATS est désactivée en position manuelle. Si le dispositif est alimenté par l'une ou l'autre source de tension pendant la séquence de mise à jour du micrologiciel, le sélecteur de mode de fonctionnement doit être en position de mode manuel.
- Position de verrouillage = Mode verrouillage, cadénassant le commutateur de transfert automatique dans une position spécifique afin d'empêcher tout fonctionnement automatique ou manuel. Une fois la poignée remise en place (emplacement d'attente), le commutateur à glissière passe automatiquement en mode verrouillage et le commutateur peut être cadénassé. Pour remettre la poignée de commande en place.
- Position AUTO = La commande automatique ou la commande par l'HMI est activée. Lorsque le commutateur à glissière est placé en position AUTO, le mode de commande automatique est activé après un délai de trois secondes.
- AUTO-Verrouillage-AUTO = Réinitialisation de l'alarme



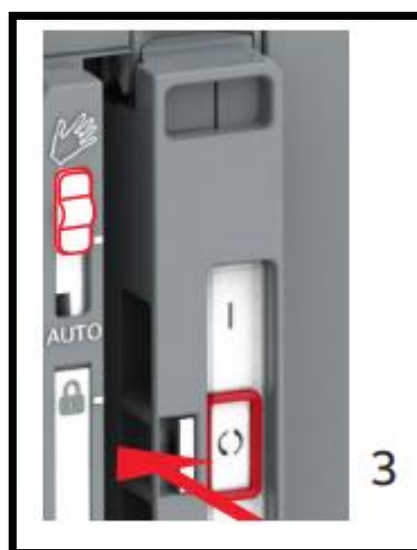
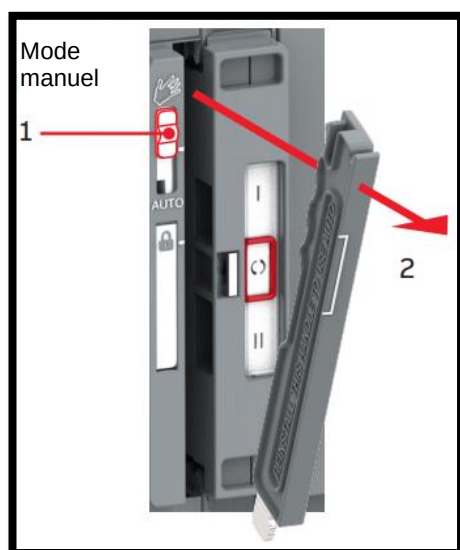
Mode manuel :



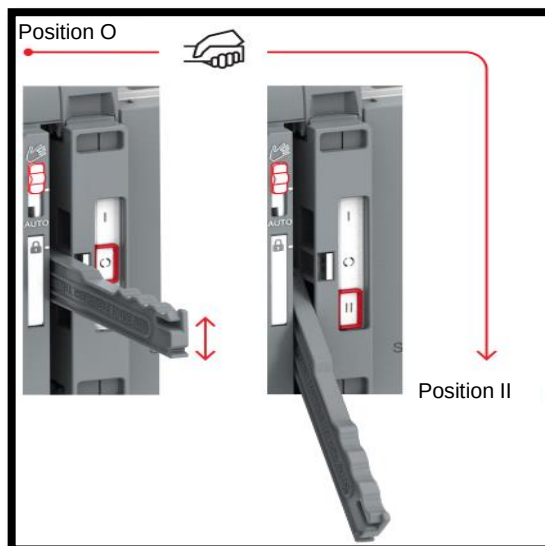
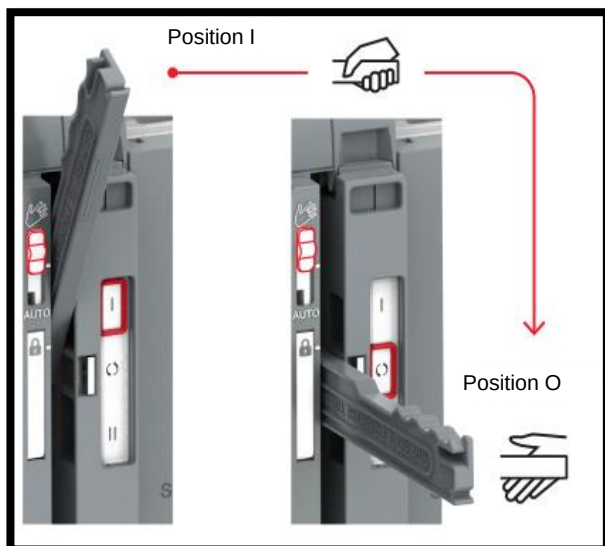
AVERTISSEMENT :

Vérifier l'état de la source d'alimentation avant de procéder à un transfert manuel. Le fonctionnement manuel peut entraîner un transfert déphasé lorsque les deux sources sont sous tension.

Monter la poignée ; placer le commutateur à glissière en mode manuel (main), localiser et retirer la poignée de l'intérieur de l'ATS ; insérer la poignée comme indiqué sur la figure.

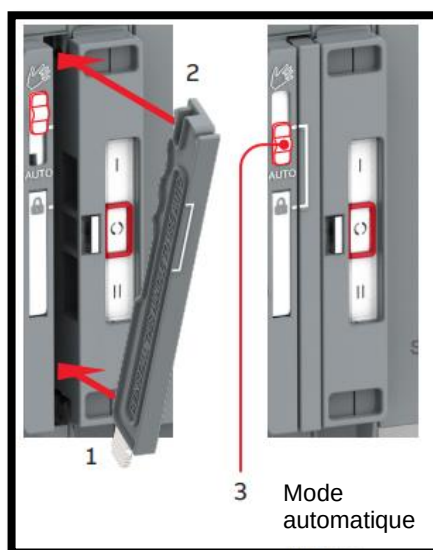


Pour passer de la position I à II (ou II à I), placer la poignée en position O et relâcher la main de la poignée.

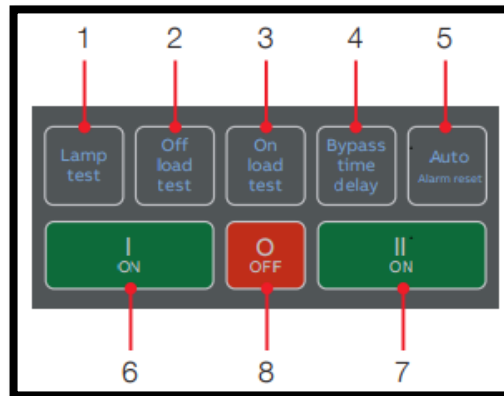


Mode de fonctionnement automatique par HMI :

Lors de la commande du commutateur de transfert automatique par l'HMI, placer le commutateur à glissière en mode automatique (AUTO). La poignée doit être en position d'attente (non utilisée) avant de passer en mode automatique. Lorsque le commutateur à glissière est placé en position AUTO, le mode de commande automatique est activé après un délai de trois secondes.



Clavier :



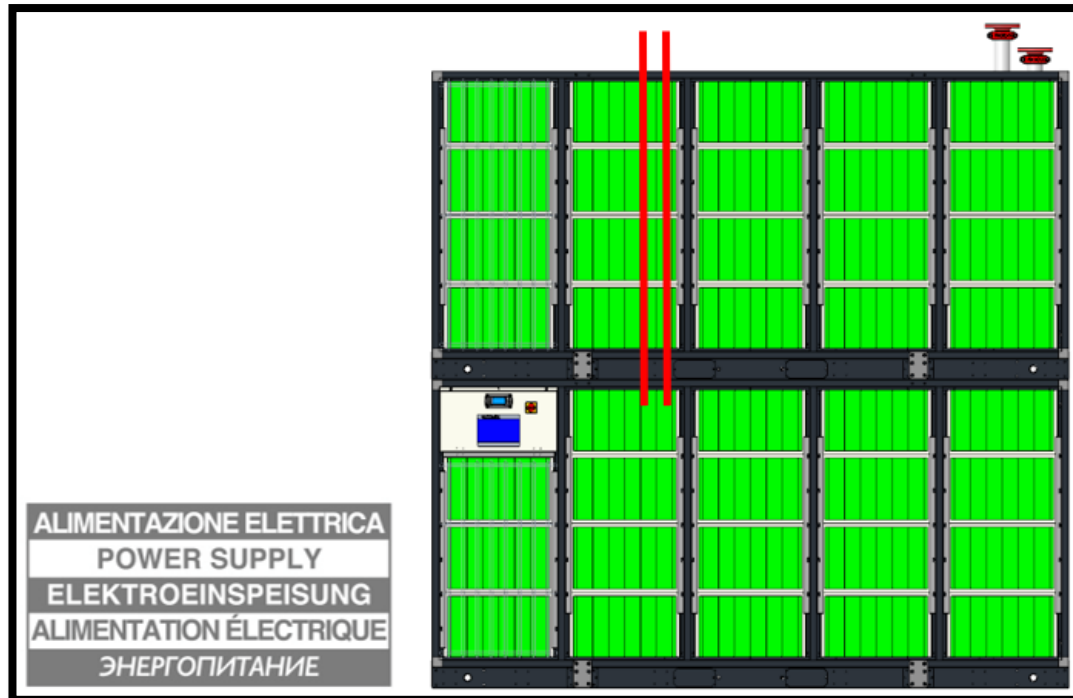
- 1 Lamp test (test des voyants) :** allume toutes les LED simultanément pour confirmer qu'elles sont toutes opérationnelles
- 2 Off load test (test hors charge) :** lance un essai à vide (démarré le générateur mais ne transfère pas la charge au générateur)
- 1+2 Lamp test + Off load test (test des voyants + test hors charge) :** maintenir la touche enfoncée pendant 3 secondes pour programmer automatiquement un test hors charge hebdomadaire répétitif à l'heure actuelle, avec une durée de fonctionnement de 20 minutes
- 3 On load test (test en charge) :** lance un essai en charge (démarré le générateur et transfère la charge au générateur)
- 1+3 Lamp test + On load test (test des voyants + test en charge) :** maintenir la touche enfoncée pendant 3 secondes pour programmer automatiquement un test en charge hebdomadaire répétitif à l'heure actuelle, avec une durée de fonctionnement de 20 minutes
- 4 Bypass time delay (retard bypass) :** contournement de toute temporisation en cours
- 5 Auto (Alarm reset) (réinitialisation alarme) :** en cas d'alarme de commande de l'interrupteur actif (défaut d'ouverture I, défaut de fermeture I, défaut d'ouverture II, défaut de fermeture II), rétablit l'état d'absence d'alarme. S'il n'y a pas d'alarmes actives, basculer entre le mode de fonctionnement automatique et le mode de fonctionnement manuel momentané. Si le commutateur DIP de retransfert manuel est réglé sur « On », il permet de basculer entre les modes de retransfert manuel et de fonctionnement manuel momentané. Remarque : lorsque le mode automatique est activé par ce bouton, il y a un délai de 3 secondes avant d'entrer en mode automatique.
- 6 I ON :** met l'interrupteur en position I
- 7 II ON :** met l'interrupteur en position II
- 8 O OFF :** met l'interrupteur en position O et désactive le mode de commande automatique (uniquement dans le cas d'une transition retardée de type I-O-II)

Configuration des interrupteurs DIP :

Pour la configuration des interrupteurs DIP, se référer au schéma électrique. Pour toute information complémentaire, veuillez contacter le fabricant.

Installation électrique :

L'ATS est positionné à l'intérieur de l'unité, fixé dans un support métallique. Fixer les câbles d'alimentation aux emplacements appropriés à l'intérieur de l'unité à l'aide de colliers de serrage. Ne pas toucher les surfaces chaudes ou coupantes. Brancher les câbles d'alimentation aux bornes du commutateur de transfert automatique et à la borne de masse. Les câbles d'alimentation doivent être placés dans les gaines de câble de l'appareil. Le câble d'alimentation multipolaire n'est pas fourni. La configuration avec ATS en option est présentée dans la figure suivante.



4.7.8 Analyseur de réseau

L'analyseur de réseau ne peut être étalonné. Il ne peut être programmé qu'à partir d'un PC via le connecteur RJ12. Les données qui peuvent être lues sur l'écran de contrôle du microprocesseur sont les suivantes :

- Tension liée (phase - phase) pour les appareils triphasés
- Tension de phase (phase-neutre)
- Courant de phase
- Courant neutre uniquement pour les unités triphasées
- Puissance de phase active pour les unités triphasées
- Puissance active totale
- Énergie fournie
- Compte des heures.

4.7.9 Détecteur de fumée

Le détecteur est fourni sous forme de kit de montage. Le détecteur optique de fumée réagit à la présence de produits issus de la combustion (fumées visibles). Le principe de fonctionnement est basé sur la technique de diffusion de la lumière (effet Tyndall).

Le détecteur doit être installé à l'extérieur de l'unité, dans une zone à l'abri du vent.

Test périodique

Vérifier le bon fonctionnement du détecteur à l'aide d'un générateur de fumée (attention à ne pas endommager ou salir le capteur).

Une simulation d'alarme peut être effectuée en activant le REED interne à l'aide d'un aimant, en stimulant la base au point indiqué « REED » sur le schéma de connexion.

AVERTISSEMENT : le test REED ne vérifie pas le bon fonctionnement du capteur mais uniquement la fonctionnalité du contact d'alarme.

**DANGER :**

Les branchements électriques doivent être conçus et réalisés uniquement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des aptitudes particulières dans le domaine d'activité. Avant de procéder, le personnel doit débrancher toutes les sources d'alimentation électrique, en s'assurant que personne ne puisse les rebrancher par inadvertance.

Nettoyage

Nettoyer périodiquement le détecteur à l'aide d'un jet d'air comprimé à l'intérieur de la chambre de détection.

Retirer le détecteur en dévissant les deux vis et ouvrir la chambre de détection.

Après le nettoyage, réassembler en faisant attention à l'assemblage du disque inférieur (faire correspondre le REED intérieur avec le numéro 4 estampillé sur le fond). Fermer le détecteur avec les deux vis sans serrer excessivement.

4.7.10 Détecteur d'incendie

Le détecteur est fourni sous forme de kit de montage.

Le détecteur d'incendie a été conçu pour identifier les températures auxquelles un incendie peut se déclarer.

Lorsque la température dépasse le seuil fixé ou lorsqu'il y a une variation rapide de la température, le relais est activé pour signaler une alarme.

Le détecteur doit être installé à l'extérieur de l'unité, dans une zone à l'abri du vent.

TEST PÉRIODIQUE

Vérifier le bon fonctionnement du détecteur à l'aide d'un générateur de chaleur (attention à ne pas endommager ou salir le capteur).

Une simulation d'alarme peut être effectuée en activant le REED interne à l'aide d'un aimant, en stimulant la base au point indiqué « REED » sur le schéma de connexion.

AVERTISSEMENT : le test REED ne vérifie pas le bon fonctionnement du capteur mais uniquement la fonctionnalité du contact d'alarme.

**DANGER :**

Les branchements électriques doivent être conçus et réalisés uniquement par du personnel ayant une compétence technique précise ou des aptitudes particulières dans le domaine d'activité. Avant de procéder, le personnel doit débrancher toutes les sources d'alimentation électrique, en s'assurant que personne ne puisse les rebrancher par inadvertance.

4.7.11 Filtre actif harmonique (AHF)

Le système est disponible avec un filtre d'atténuation des harmoniques en option. Ce filtre est installé et câblé en usine. Il s'agit d'un filtre de type actif qui répond aux limites de la norme IEEE 519. Le filtre réduit tous les courants harmoniques majeurs et ne nécessite aucun entretien pendant toute la durée de vie de l'équipement.

4.7.12 Connexion au BMS

CARTES pour l'interface avec les systèmes externes de supervision et de commande :

- RS485 Modbus/Carel.
- pConet pour BACnet MS/TP (standard EIA-485).
- pCO Web pour les réseaux SNMP, BACnet Ethernet et BACnet /IP et autres réseaux locaux ou Internet.
- LonWorks.

**INFORMATION :**

Se référer au manuel technique et d'interfaçage pour les connexions, les réglages et la liste d'adresses.

5 AVANT LA MISE EN SERVICE



OBLIGATION :

L'interrupteur principal et l'ATS (le cas échéant) sont en position d'arrêt et la poignée doit être verrouillée par des cadenas



DANGER :

Un courant électrique dangereux peut être présent avant l'ATS de l'unité (le cas échéant) / l'interrupteur principal.

Avant de contacter l'ingénieur spécialisé, qui effectuera le premier essai de fonctionnement de la mise en service, l'installateur doit vérifier soigneusement que l'installation est conforme aux exigences et aux spécifications définies au cours de la phase de conception, en effectuant les vérifications suivantes :

- Vérifier que l'unité est conforme à la commande ;
- Il n'y a pas de dommages visibles sur le châssis, les filtres, les actionneurs, l'API, l'HMI, les sondes, etc. à l'intérieur et à l'extérieur de l'unité ;
- Vérifier les espaces libres autour de l'unité conformément au chapitre « Dégagements pour l'installation » ;
- Vérifier manuellement que les ventilateurs tournent librement, sans bruit ni friction ;
- Vérifier que les raccordements hydrauliques à l'unité sont correctement terminés et conformes au schéma hydraulique présenté dans le chapitre « Raccordements hydrauliques » ;
- Régler la vanne en position manuelle à 100 % et vérifier qu'il n'y a pas de fuites dans le circuit frigorifique à l'intérieur et à l'extérieur de l'unité, vérifier si les vannes d'arrêt côté client sont ouvertes, si elles sont fermées vérifier s'il y a de la pression à l'intérieur du circuit frigorifique de l'unité par les événements, s'il n'y a pas de pression, ne pas effectuer la pré-mise en service tant que le problème n'est pas résolu.
- Vérifier que la connexion séquentielle de chaque alimentation électrique est correcte et fixée avec le couple de serrage approprié, vérifier les connexions à la terre de l'unité ;
- Effectuer le test de déchirure sur chaque fil entrant dans le tableau électrique et, si l'unité est équipée de blocs de fusibles, vérifier la présence des fusibles à l'intérieur de chaque dispositif ;
- Vérifier les branchements électriques entre le module supérieur et le module inférieur, en suivant le schéma électrique ;
- Vérifier que les branchements électriques restants, qui doivent être effectués par l'installateur, sont corrects et conformes au schéma électrique, serrés avec le couple de serrage approprié, et qu'ils garantissent la conformité avec la directive locale actuelle sur la compatibilité électromagnétique ;
- Vérifier l'installation du capteur de l'alarme d'inondation, vérifier la connexion de sa résistance terminale et s'assurer que la partie inférieure où se trouve le capteur est complètement exempte de poussière ou de tout autre type de saleté qui pourrait empêcher le déclenchement de l'alarme.

Composant électrique	Couple	Remarque
Interrupteur principal	30-35 lb-in	STD
CH DIN-Porte-fusibles pour rail	30 lb-in pour AWG 4-12	STD
Automatic Transfer Switch (commutateur de transfert automatique)	133-195 lb-in	OPT

6 DEMARRAGE



INFORMATION :

Pendant la phase ci-dessous, le microprocesseur peut déclencher certaines alarmes (interrupteur thermique du ventilateur, de l'humidificateur (le cas échéant), absence de débit, etc.), en raison de l'arrêt de certains interrupteurs de protection et de la désactivation de certains composants.

6.1 Démarrage de la machine

La mise en service doit être effectuée par un ingénieur spécialisé, en présence de l'installateur et d'un opérateur expérimenté. L'ingénieur spécialisé testera les équipements, en effectuant des contrôles, des étalonnages et des mises en service selon les procédures applicables relevant de sa responsabilité.

L'opérateur expérimenté doit adresser des questions à l'ingénieur spécialisé afin d'acquérir les informations nécessaires pour pouvoir mener à bien les activités de contrôle et d'exploitation qui seront sous sa responsabilité. Après les premiers jours de fonctionnement, vérifier les filtres à mailles des circuits hydrauliques et les nettoyer si nécessaire.



OBLIGATION :

S'assurer auprès de l'installateur que tous les points indiqués dans le chapitre sur la pré-mise en service ont été respectés.

- Vérifier que l'alimentation est correcte avant de mettre l'unité sous tension, mesurer la tension et vérifier que la fréquence sur le site correspond aux données d'alimentation figurant sur l'étiquette de l'unité, vérifier que la tension ne dépasse pas +/- 10 % de la valeur nominale de l'unité ;
- S'assurer que les disjoncteurs, les blocs de fusibles et les interrupteurs d'alimentation de tout équipement en option intégré sont activés ou en position fermée. Si le système ATS est présent, s'assurer que le mode automatique est activé ;
- Mettre l'unité sous tension et attendre que l'ATS (le cas échéant) passe de OFF à la ligne I, attendre que le système démarre jusqu'à ce que la page-écran principale s'affiche sur l'HMI ;
- Accéder au menu IN/OUT avec l'HMI et vérifier que l'état de tous les ID est correct (ouvert ou fermé). Se référer au schéma électrique/au manuel technique du logiciel ;
- Vérifier s'il y a des alarmes qui ne sont pas liées à l'état de la mise en service (mauvaise séquence de phases, dispositifs Modbus hors ligne, alarme de filtre bouché, lecture erronée des sondes de température). Si vous avez rencontré l'une de ces alarmes, répéter les vérifications indiquées dans le chapitre de pré-mise en service ;
- Mettre l'unité en marche à l'aide de l'HMI et vérifier si la température et le point de consigne sont suffisamment différents pour que la demande de refroidissement soit satisfaite ;
- S'assurer que tous les ventilateurs tournent correctement, sans bruit inhabituel, et qu'il n'y a pas de vibrations anormales aux différentes vitesses.
- Mesurer l'absorption sur chaque ventilateur et sur chaque phase, en comparant la valeur avec les indications du schéma électrique, cette valeur se réfère à 100 % de la vitesse des ventilateurs avec les panneaux assemblés et serrés et les filtres positionnés.
- Vérifier que le déséquilibre entre les phases ne dépasse pas 2 % en tension. Sinon, contacter l'entreprise de distribution électrique pour résoudre le problème.
- Vérifier le bon fonctionnement des vannes d'eau, dans le menu Service > Manuel, il est possible de contrôler la vanne manuellement, vérifier de 0 à 10 V que la vanne tourne bien sans bruit anormal ou blocage de la rotation. Attention, ne pas oublier de désactiver le fonctionnement manuel, après 60 minutes, le fonctionnement manuel sera automatiquement désactivé ;
- S'assurer qu'il n'y a pas de fuites d'eau lorsque la vanne s'ouvre à 100 % ;
- Vérifier que le capteur de l'alarme d'inondation est installé correctement, avec sa résistance terminale et s'assurer que la partie inférieure où se trouve le capteur est complètement exempte de poussière ou de tout autre type de saleté qui pourrait empêcher le déclenchement de l'alarme.

6.2 Étalonnage et réglage

Lors du premier démarrage de la machine, les dispositifs de contrôle du fonctionnement peuvent nécessiter un étalonnage et un réglage.

Ces activités - dont les principales sont indiquées ci-dessous - doivent être effectuées par du personnel spécialisé :

- étalonnage du débit d'air ;
- étalonnage du débit d'eau* ;
- étalonnage du point de consigne du microprocesseur et du différentiel ;
- étalonnage du pressostat filtre sale** ;
- étalonnage du pressostat d'absence de débit d'air**.

* Le débit d'eau peut être étalonné en installant une vanne d'étalonnage / d'équilibrage dans le circuit hydraulique.

**Pour l'étalonnage, voir le chapitre OPTION.

7 MÉTHODE D'UTILISATION

7.1 Dispositions et avertissements relatifs à l'utilisation

Lors de l'utilisation quotidienne du système, la présence d'un opérateur n'est pas nécessaire. L'opérateur ne doit intervenir que pour effectuer des vérifications périodiques, en cas d'urgence, ou lors des opérations de démarrage et d'arrêt planifiées. Si ces activités sont effectuées de manière constante et correcte, il en résultera de bonnes performances à long terme de la machine et de l'équipement.



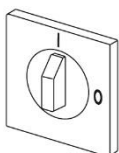
INFORMATION :

Le non-respect des procédures peut entraîner un mauvais fonctionnement de la machine et de l'ensemble du système, avec pour conséquence une détérioration précoce.

7.2 Description des commandes

Les différentes commandes sont présentées ci-dessous, avec leur description et leurs fonctions. Ces commandes sont placées sur le tableau électrique.

INTERRUPTEUR DE VERROUILLAGE DE LA PORTE



Interrupteur principal de verrouillage de la porte : ouvre et ferme le circuit d'alimentation.

- OFF (0) : la machine n'est pas alimentée.
- Position ON (I) : l'appareil est alimenté.

AFFICHAGE DU MICROPROCESSEUR



Microprocesseur : contrôle le processus de fonctionnement et permet le réglage des paramètres et la surveillance des conditions de fonctionnement.

Pour plus de détails sur le fonctionnement de l'appareil et de ses interfaces, se reporter au manuel utilisateur.

7.3 Arrêt d'urgence

Étant donné que la machine ne comporte aucune pièce mobile directement accessible, il n'est pas nécessaire d'installer un dispositif d'arrêt d'urgence.

Dans tous les cas, s'il était installé, ce dispositif ne réduirait pas le risque car l'arrêt d'urgence serait identique à l'arrêt normal à l'aide de l'interrupteur principal.

7.4 Arrêts prolongés de l'appareil

En cas d'inactivité prolongée de la machine (ex. arrêt saisonnier), l'ingénieur spécialisé doit :

- vérifier l'état de la tuyauterie sous pression ;
- effectuer un essai d'étanchéité sur le système ;
- ouvrir le disjoncteur de la ligne ;
- fermer les vannes d'arrêt de l'unité ;
- vidanger l'eau des tuyauteries des circuits hydrauliques.



AVERTISSEMENT :

Les unités sont conçues pour fonctionner à l'intérieur et aucun équipement n'est donc prévu pour les protéger contre le risque de gel de l'eau à l'intérieur des tuyaux.

7.5 Démarrage après une période d'inactivité prolongée de la machine

Avant de démarrer la machine, effectuer toutes les opérations de maintenance.

L'ingénieur spécialisé doit également effectuer les contrôles, étalonnages adéquats et la procédure de démarrage.

8 PREMIER DIAGNOSTIC

8.1 Dépannage

Panne	Cause	Solution	Niveau d'intervention
L'ATS ne passe pas de la position OFF à la ligne I ou II	Il n'y a pas d'alimentation électrique	Vérifier l'alimentation électrique de l'unité, vérifier la présence de chaque phase, vérifier sur l'ATS si les LED sont allumées	
	La poignée est montée sur l'ATS	Si la poignée est montée sur l'ATS, toutes les fonctions automatiques sont neutralisées	
	Le bouton d'urgence a été actionné	Si le bouton d'urgence a été actionné, l'ATS est forcé de rester en position OFF, pour réinitialiser cette condition, relâcher le bouton d'urgence et appuyer sur le bouton « AUTO » pour réinitialiser la condition d'urgence	
	Appuyer sur le bouton « TEST »	Appuyer sur le bouton « TEST » puis sur « AUTO » pour vérifier si l'ATS passe de la ligne I à la ligne II en passant par la ligne OFF	
La vanne d'eau ne fonctionne pas	Vérifier le signal provenant de l'API	Aller au menu « IN/OUT », aller à la page où sont indiqués les signaux Y, vérifier, conformément au schéma électrique, quelle est la sortie Y qui contrôle la vanne, s'assurer qu'il y a une demande de refroidissement suffisante	
	Vérifier le câblage	S'il y a un signal de la sortie Y dans la page de menu IN/OUT, vérifier selon le schéma électrique si le câblage est correct sur l'API et sur la vanne	
	Vérifier l'alimentation électrique et le signal de la vanne	Vérifier l'alimentation électrique de la vanne, la mesurer sur les fils 1 et 2 de la vanne, vérifier le signal de la vanne sur le fil Y et le fil 2, s'il y a le signal et l'alimentation électrique, vérifier la vanne	
	Vérifier que le câble est intact	Si le câblage correspond au schéma électrique, vérifier l'intégrité du câble, suivre le câble sur tout son parcours, le débrancher de l'actionneur et vérifier s'il est interrompu ou en court-circuit, si le câble est endommagé, rechercher la cause du problème et remplacer le câble par un câble du même modèle et des mêmes caractéristiques que celui précédemment installé.	
Température lue par la sonde NTC incorrecte (-99,9 C°/F°)	Vérifier le câblage	Vérifier les connexions du câblage conformément au schéma électrique	
	Vérifier la sonde	Si le câblage est correct, retirer les fils de la sonde de l'API et vérifier la résistance à l'aide d'un multimètre. Si le multimètre indique une valeur de circuit ouvert, remplacer la sonde	
Température lue par la sonde NTC incorrecte (la valeur est différente de la valeur réelle)	Vérifier les paramètres	Dans le menu Service > Régulation, vérifier s'il y a un décalage sur la sonde qui affiche une valeur erronée	
	Vérifier la valeur de la résistance à l'aide du tableau comparatif	Débrancher les fils de la sonde de l'API, avec le multimètre comparer la valeur de la résistance avec le tableau comparatif où est indiquée la correspondance entre la température et la résistance	
Température ambiante trop élevée	Réglage	Vérifier les limites de température dans le menu Service	Service
	Sélection de l'unité incorrecte	Vérifier que la machine n'est pas sous-dimensionnée par rapport à la charge thermique ou au volume d'air traité	Service
	Défaut	Vérifier la valeur de la sonde	Service
		Vérifier les alarmes	Util
		Vérifier le fonctionnement de la vanne	Service
		Vérifier le débit et la température de l'eau d'alimentation	Service
Température ambiante trop basse	Réglage	Augmenter le point de consigne	Util
	Défaut	Vérifier la valeur de la sonde	Service
		Vérifier les alarmes	Util
		Vérifier le fonctionnement de la vanne	Service
		Vérifier le débit et la température de l'eau d'alimentation	Service
Débit d'air faible	Réglage	Vérifier les réglages de vitesse des ventilateurs	Service
		Vérifier le débit d'air ou le point de consigne delta P pour les régulations variables	Util
	Ventilateur	Vérifier l'alimentation électrique du ventilateur	Service
		Vérifier les réglages de la vitesse du ventilateur	Service
		Vérifier la lecture et le positionnement du transducteur de pression différentielle en cas de réglages variables	Service
		Recherches les éventuelles pertes de charge du système	Service
		Vérifier la propreté des filtres de l'unité	Util
		Vérifier si le câblage est incorrect	Service
		Température d'aspiration trop élevée	Service
		Vérifier la tension de l'unité	Service
Ventilateur(s) bruyant(s)	Ventilateur(s)	Rechercher un déséquilibre	Service

Panne	Cause	Solution	Niveau d'intervention
Défaillance de la vanne d'eau	Point de consigne trop élevé/trop bas	Régler la température	Util
	Pas d'alimentation au niveau de la vanne	Vérifier/réparer le câblage	Service
	Défaillance de l'actionneur	Remplacer l'actionneur	Service
Défaillance ventilateur(s)	Panne de courant	Vérifier la source d'alimentation et le câble/câblage d'alimentation	Service
	Déclenchement de la protection du moteur	Réinitialiser la protection et vérifier l'ampérage du moteur. Comparer avec le réglage de la protection et ajuster pour corriger la valeur FLA si nécessaire.	Service
	Le circuit du transformateur de commande s'est déclenché	Vérifier qu'il n'y a pas de court-circuit ou de défaut de mise à la terre. S'il n'y a pas de défaut, réinitialiser le disjoncteur.	Service



INFORMATION :

La liste des alarmes est disponible dans le manuel utilisateur.

9 MAINTENANCE

9.1 Instructions de maintenance



OBLIGATION :

L'interrupteur principal et l'ATS (le cas échéant) sont en position d'arrêt et la poignée doit être verrouillée par des cadenas, placer un panneau indiquant « Ne pas faire fonctionner - maintenance en cours »



DANGER :

Un courant électrique dangereux peut être présent avant l'ATS de l'unité (le cas échéant) / l'interrupteur principal.



OBLIGATION :

Les activités de maintenance ordinaire et exceptionnelle doivent être effectuées par des **personnes autorisées et formées**, équipées de tous les équipements de protection individuelle nécessaires. Le site d'installation de la machine doit respecter toutes les exigences en matière de sécurité. Les procédures prévues par le fabricant doivent être suivies.

Avant d'effectuer toute opération de maintenance, il est nécessaire de :

- isoler l'appareil du secteur à l'aide du sectionneur jaune/rouge situé sur le panneau de l'appareil ;
- utiliser les équipements de protection individuelle appropriés (par exemple : casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.) ;
- s'équiper d'outils en bon état et s'assurer de bien comprendre les instructions avant de les utiliser.

Chaque fois que des mesures doivent être prises ou des contrôles effectués avec la machine en marche, il est nécessaire de :

- s'assurer que tous les systèmes de commande à distance sont déconnectés ; noter que l'API de la machine les contrôle et peut activer et désactiver les composants, ce qui présente un certain danger (par exemple, en alimentant et en faisant fonctionner les ventilateurs) ;
- travailler sur le tableau électrique ouvert le moins longtemps possible ;
- fermer le tableau électrique dès que la mesure ou la vérification a été effectuée.

En outre, prendre les précautions suivantes :

- le circuit hydraulique contient du fluide sous pression : tout entretien doit être effectué par du personnel qualifié possédant les autorisations ou les certifications requises par les lois en vigueur ;
- ne jamais disperser dans l'environnement les fluides contenus dans le circuit frigorifique ;
- lors des opérations de purge, se protéger contre d'éventuelles fuites de fluide à des pressions dangereuses ;
- lors du remplacement des cartes électroniques, toujours utiliser un équipement adapté (extracteur, bracelet antistatique, etc.) ;
- en cas de remplacement d'un moteur, de batteries ou de tout autre élément lourd, s'assurer que les éléments de levage sont compatibles avec le poids du dispositif ;
- ne pas accéder au compartiment des ventilateurs sans avoir préalablement isolé l'appareil à l'aide du sectionneur situé sur le tableau de bord et avoir placé un panneau indiquant « Ne pas faire fonctionner - maintenance en cours », ouvrir et verrouiller la poignée en position d'arrêt à l'aide de cadenas ;
- toujours utiliser des pièces de rechange originales achetées directement auprès du fabricant ou de revendeurs officiels ;
- avant de fermer et de redémarrer l'appareil, s'assurer de retirer tous les outils ou corps étrangers et qu'il n'y a pas de personnes dans les zones dangereuses, à l'intérieur de l'unité ou dans la section des ventilateurs.

La liste des opérations de maintenance planifiée est indiquée dans le rapport des consignes d'entretien

Pour chaque intervention de maintenance courante ou exceptionnelle, un formulaire spécial doit être émis et conservé par l'utilisateur. Si un carnet de maintenance courante planifiée est disponible sur la machine, toutes les opérations effectuées doivent également être enregistrées sur ce carnet.

9.2 Maintenance planifiée

Effectuer toutes les opérations de maintenance planifiée aux intervalles indiqués.



INFORMATION :

Le fait de ne pas effectuer l'entretien courant rendra la garantie nulle et non avenue et dégagera le fabricant de toute responsabilité en matière de sécurité.

Les intervalles des activités de maintenance planifiée sont indiqués dans les tableaux des pages suivantes. Pour « lire » les heures de fonctionnement, il est nécessaire de les afficher sur l'affichage du microprocesseur.

9.3 Tableau des interventions d'entretien général

	INTERVENTIONS À EFFECTUER	INTERVALLES DE FONCTIONNEMENT		
		Chaque jour	Début de la saison Toutes les 500 heures Tous les 2 mois	Début de la saison Toutes les 1000 heures Tous les 3 mois
Opérateur expert	Vérifier les alarmes.	☐		
	Rechercher visuellement des fuites de liquide	☐		
	Contrôle de la température de l'eau de sortie	☐		
	Contrôle des filtres du circuit hydraulique		☐ (1)	
Technicien spécialisé	Vérifier que la batterie de l'appareil est propre			1 fois par an
	Contrôle du serrage des branchements électriques avec un couple lb/ft approprié			☐
	Vérifier si les câbles sont usés ou endommagés et les remplacer si nécessaire			☐
	Vérifier le niveau de bruit des roulements des ventilateurs			☐
	Vérification des écrous et des boulons, des pièces mobiles et/ou soumises à des vibrations			☐
	Vérifier l'absence de fuites dans le circuit frigorifique			☐ (3)
	Vérifier l'absence de rouille sur le circuit frigorifique, en particulier sur les réservoirs sous pression			☐
	Vérifier l'état des tuyaux flexibles et des tubes capillaires			☐
Technicien spécialisé	Contrôles des paramètres de fonctionnement des circuits de refroidissement. Pour chaque circuit, vérifier les points suivants :			
	Température de l'air intérieur			☐
	Tension ligne triphasée			
	Tension d'alimentation des ventilateurs			☐
	Résistance d'isolation			
	Consommation d'énergie en cas de fonctionnement à 100 % ou partiel			
	Absorption électrique des ventilateurs triphasés (L1-L2-L3)			☐
	Température de l'air de refoulement et de retour			☐
	Heures de fonctionnement des composants. Nombre de démarrages des composants			☐
	L'étalonnage et le fonctionnement correct du contrôleur de débit (le cas échéant)			☐
	Propreté du contrôle du débit d'eau et de l'échangeur. Voir le chapitre suivant			☐
	Contrôle de la qualité de l'eau avec de l'eau de puits ou de l'eau de tour			☐ (2)
	Contrôle de la concentration de la solution de glycol (le cas échéant)			☐

(4) Toutes les 50 heures au cours du premier mois de fonctionnement.

(5) Au cours de la première année de fonctionnement, il est recommandé de procéder à des contrôles tous les 4 mois, puis tous les 6 mois à partir de la deuxième année de fonctionnement.

(6) Sauf mention contraire des lois applicables

La fréquence des opérations décrites dans le tableau ci-dessus doit être considérée comme une indication. Le tableau peut varier en fonction de l'utilisation spécifique de l'appareil et du système dans lequel il doit fonctionner.

9.4 Contrôle du débit d'eau et nettoyage des échangeurs

Vérifier que le débit des échangeurs est conforme aux valeurs de conception. La variation du débit dans les échangeurs peut être causée non seulement par la présence d'impuretés dans les filtres, mais aussi par des pompes défectueuses, des opérations incorrectes sur celles-ci et la présence de calcaire à l'intérieur des échangeurs. Dans ce cas, un lavage chimique avec des produits appropriés doit être effectué sur le système.

9.5 Vérifier que les batteries sont propres

L'accumulation de saleté sur les batteries d'échange entraîne un dysfonctionnement de l'appareil. Cela peut entraîner une réduction du débit d'air traversant l'échangeur de chaleur, avec une augmentation de la consommation du ventilateur, une diminution de la puissance frigorifique de l'appareil, voire un arrêt.



OBLIGATION :

Éviter d'utiliser des nettoyeurs à pression pour nettoyer les batteries, car les pressions élevées peuvent entraîner une déformation permanente des ailettes.
Ne pas utiliser de détergents chimiques ou de substances agressives, car ils peuvent endommager l'échangeur de chaleur.



DANGER :

Les ailettes en aluminium sont fines et acérées. S'assurer de toujours porter les EPI adéquats afin d'éviter les coupures et les abrasions. Se protéger les yeux et le visage contre les éclaboussures d'eau et de poussière pendant le processus de nettoyage.



INFORMATION :

Dans le cas d'appareils installés dans des atmosphères agressives avec des niveaux élevés de saleté, le nettoyage des batteries doit être inclus dans les opérations d'entretien courant, qui doivent également être effectuées plus fréquemment.

Les procédures de nettoyage ci-dessous sont recommandées et doivent être effectuées dans le cadre de l'entretien courant.

- **Éliminer toutes les traces de saleté de la surface.** Tous les dépôts doivent être enlevés à l'aide d'un aspirateur (une brosse ou un autre outil doux sans poils métalliques peut également être utilisé). En cas d'utilisation d'air comprimé, veiller à ce qu'il souffle dans la direction opposée au flux d'air normal de l'appareil. Veiller à ne pas rayer le serpentin avec le flexible ou la buse du pistolet à air comprimé.

9.6 Remplacement des ventilateurs

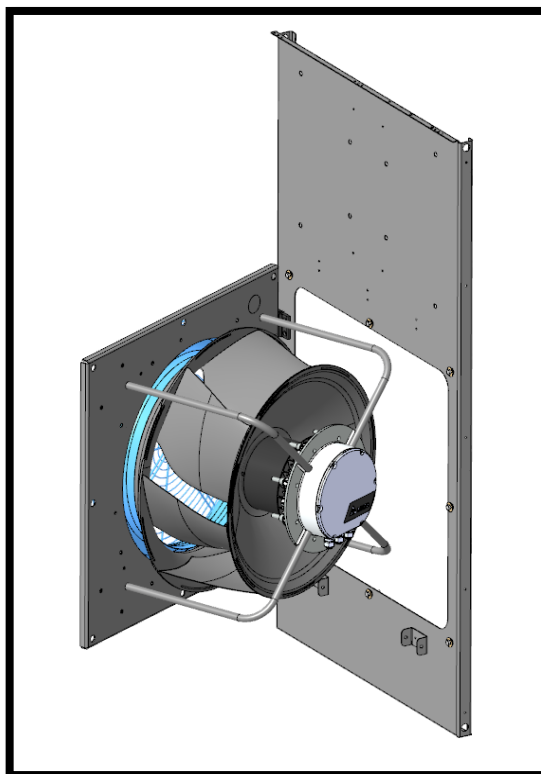
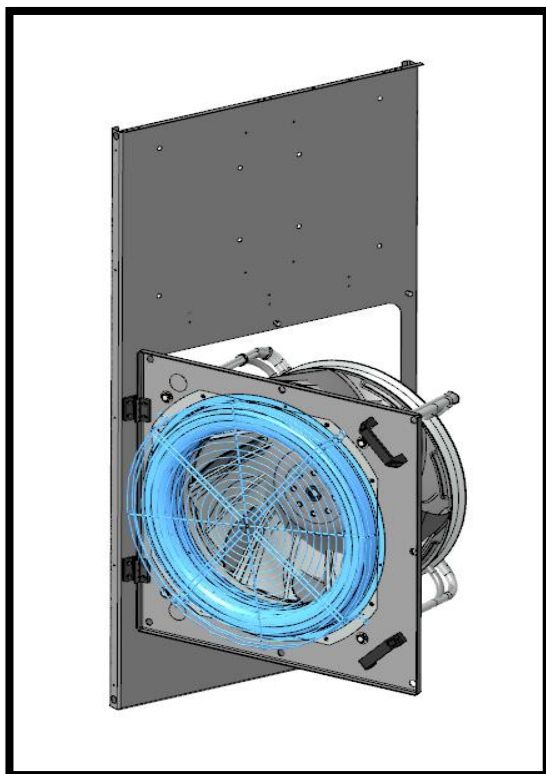
Pour remplacer un ventilateur ou un moteur de ventilateur, il est nécessaire d'utiliser un appareil de levage approprié avec deux techniciens. Consulter le tableau suivant pour connaître le poids de l'ensemble du ventilateur :

Version de ventilateur	Poids [lb (kg)]
Ventilateur de base	106 (48,1)
Version HP	131,2 (59,5)

Suivre les étapes suivantes pour remplacer le ventilateur. Il sera nécessaire de :

- Couper l'unité ;
- Mettre l'unité hors tension et établir une zone de sécurité ;
- Verrouiller et étiqueter la déconnexion pour empêcher la remise sous tension de l'unité pendant l'entretien ;
- Retirer la ou les rangées de filtres nécessaires ;
- Retirer la colonne du châssis en aluminium ;
- Ouvrir le panneau à charnières du ventilateur hors service ;
- Ouvrir le boîtier électrique du ventilateur (tenir compte de la connexion électrique et se reporter au schéma électrique) ;
- Débrancher les câbles du boîtier électrique du ventilateur ;
- Retirer le panneau à charnières de l'unité à l'aide d'un appareil de levage approprié ;
- Démonter la structure du ventilateur de la plaque de support ;
- Assembler le ventilateur neuf sur la plaque de support ;
- Installer l'ensemble sur les charnières ;
- Raccorder électriquement le ventilateur selon le schéma électrique ;
- Fermer le panneau à charnières ;
- Installer la colonne du châssis en aluminium ;
- Installer la ou les rangées de filtres ;
- Mettre l'unité sous tension en retirant le dispositif de verrouillage et de déconnexion ;
- Allumer l'unité ;
- Vérifier l'absorption de l'unité.

Vous trouverez ci-après les images du panneau à charnières du ventilateur.



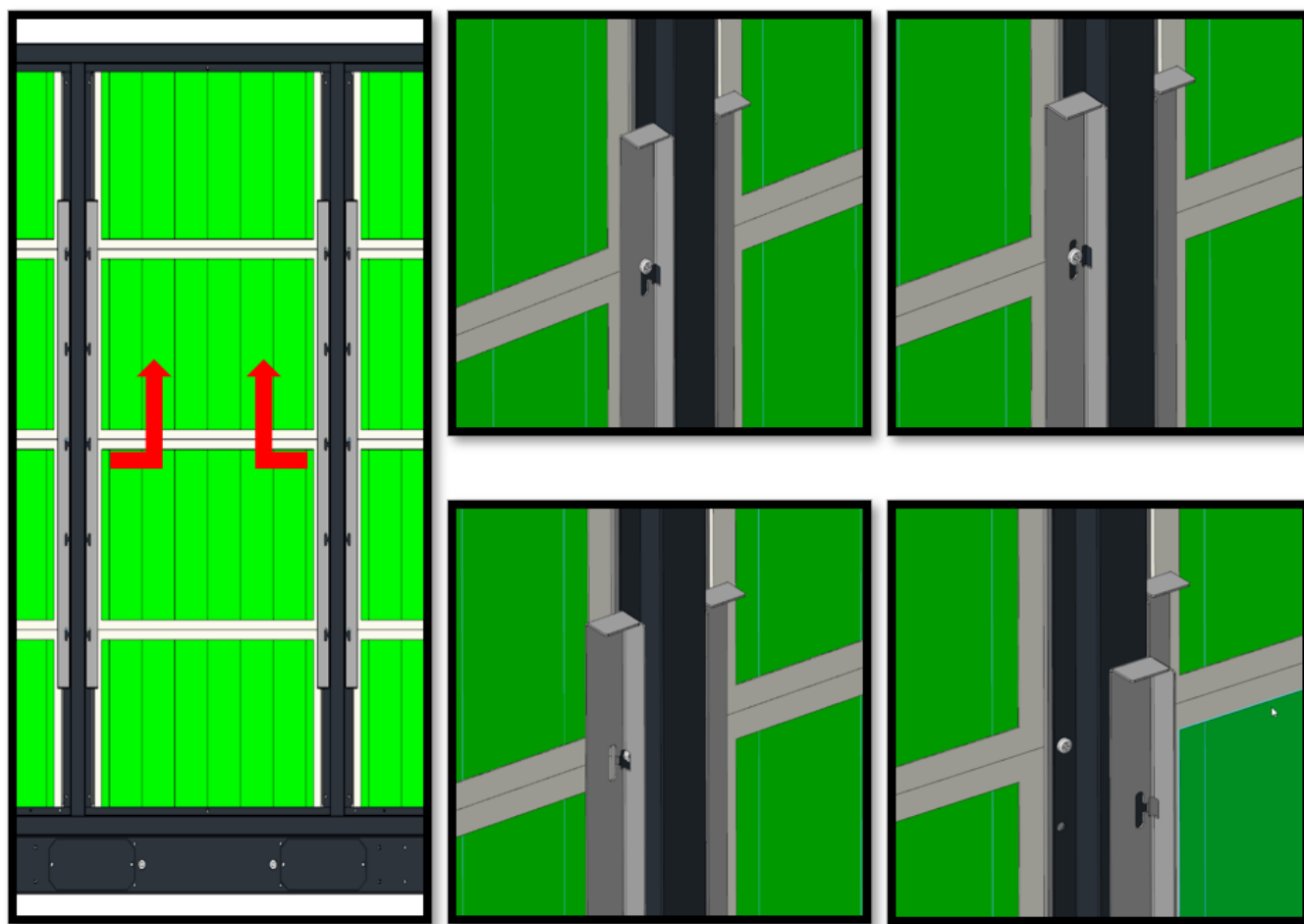
9.7 Entretien/remplacement du filtre à air

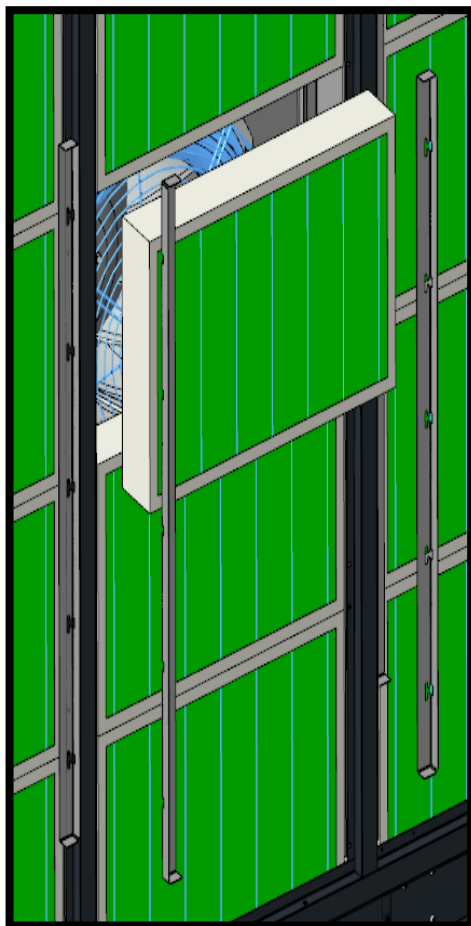
L'accès au filtre à air se fait par l'avant de l'unité.

Suivre les étapes suivantes pour remplacer les filtres. Il sera nécessaire de :

- Couper l'unité ;
- Mettre l'unité hors tension et établir une zone de sécurité ;
- Verrouiller et étiqueter la déconnexion pour empêcher la remise sous tension de l'unité pendant l'entretien ;
- Desserrer les vis des rails frontaux sans les enlever ;
- Retirer les rails ;
- Retirer et remplacer les filtres ;
- Installer les rails ;
- Serrer les vis.
- Mettre l'unité sous tension en retirant le dispositif de verrouillage et de déconnexion ;
- Allumer l'unité ;

Pour le remplacement, utiliser le même modèle que celui indiqué dans la liste des pièces de rechange. D'autres types de filtres peuvent donner une absorption différente de l'unité.





9.8 Maintenance exceptionnelle

Si des réparations sont nécessaires, contacter un centre de service agréé par le fabricant.



INFORMATION :

Le non-respect des instructions susmentionnées rendra la garantie nulle et non avenue et dégagera le fabricant de toute responsabilité en matière de sécurité.



OBLIGATION :

Lors du remplacement de composants, utiliser uniquement des pièces de rechange originales (voir la liste des « pièces de rechange recommandées »).

10 ÉLIMINATION DE LA MACHINE

Lors du démontage de l'appareil, contacter un centre de service, un distributeur ou une succursale agréés par le fabricant.



OBLIGATION :

Lorsque les composants sont remplacés, ou lorsque la machine entière est retirée de l'installation à la fin de sa vie utile, les exigences suivantes doivent être respectées pour minimiser l'impact sur l'environnement :

- la structure, les équipements électriques et électroniques et les composants doivent être triés par catégorie et par matériau et remis aux centres de collecte ;
- si le circuit d'eau contient des mélanges avec de l'antigel, ceux-ci doivent être collectés et livrés aux centres de collecte ;
- respecter les lois nationales en vigueur.



OBLIGATION :

L'appareil contient des pièces électriques et électroniques qui peuvent contenir des substances nocives pour l'environnement et la santé humaine, et qui ne peuvent donc pas être éliminées avec les déchets municipaux normaux.

Les équipements électriques et électroniques ne peuvent pas être éliminés avec les déchets municipaux mixtes.

La machine comporte le symbole suivant :



indiquant qu'elle doit être éliminée en séparant les différents matériaux qui la composent.

Le client a un rôle important à jouer pour garantir la réutilisation, le recyclage et d'autres formes de valorisation de la machine.

La machine est classée comme PROFESSIONNELLE par la Directive DEEE 2012/19/UE. Lors de son démontage, elle doit être traitée comme un déchet par l'utilisateur, qui peut demander au revendeur de la récupérer, ou l'apporter dans des centres de collecte de déchets autorisés.

mitsubishi
electric
hydraulics & it cooling systems s.p.a.

Via Caduti di Cefalonia 1 – 36061 Bassano del Grappa (VI) - Italy