

Installation and maintenance manual
 Manuel d'installation et de maintenance
 Installations- und Wartungshandbuch
 Manuale di installazione e di manutenzione
 Manual de instalación y de mantenimiento
 Инструкция по монтажу и техобслуживанию

SYSCROLL 20-30 Air EVO HP



English

Français

Deutsch

Italiano

Español

Русское
издание



7
↓
33 kW



7
↓
35 kW



Air Cooled Water Chillers and Heat Pumps

Refroidisseurs de liquide à condensation par air et pompes à chaleur air-eau

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler und Wärmepumpen

Refrigeratori d'Acqua e Pompe di Calore Raffreddati ad Aria

Enfriadores de Agua y Bomba de Calor Condensadas con Aire

Водяные чиллеры с воздушным охлаждением и тепловые насосы

Part number / Code / Code / Codice / Código / Номер детали: **364321**

Supersedes / Annule et remplace / Annulliert und ersetzt / Annulla e sostituisce / Anula y sustituye / Замена: **None / Aucun / Nicht / Nulla / Ninguno / Нет**

Notified Body / Organisme Notifié / Benannte Zertifizierungsstelle / Organismo

Notificato / Organismo Notificado / Уведомленный орган N°. 1115 **PASCAL**



ISO 9001:2008 certified management system

2 - Safety

2.1 Foreword

These units must be installed in conformity with the provisions of Machinery Directive 2006/42/EC, Low Voltage Directive 2006/95/EC, Pressure Vessels Directive 97/23/EC, Electromagnetic Interference Directive 2004/108/EC, as well as with other regulations applicable in the country of installation. If these provisions are not complied with, the unit must not be operated.



The unit must be grounded, and no installation and/or maintenance operations may be carried out before deenergising the electrical panel of the unit.

Failure to respect the safety measures mentioned above may result in electrocution hazard and fire in the presence of any short-circuits.



Inside the heat exchangers, the compressors and the refrigeration lines, this unit contains liquid and gaseous refrigerant under pressure. The release of this refrigerant may be dangerous and cause injuries.



The units are not designed to be operated with natural refrigerants, such as hydrocarbons. Manufacturer may not be held liable for any problems deriving from the replacement of original refrigerant or the introduction of hydrocarbons.

Units are designed and manufactured according to the requirements of European Standard PED 97/23/EC (pressure vessels).

- The used refrigerants are included in group II (non-hazardous fluids).
- The maximum working pressure values are mentioned on the unit's data plate.
- Suitable safety devices (pressure switches and safety valves) have been provided, to prevent any anomalous overpressure inside the plant.
- The vents of the safety valves are positioned and oriented in such a way as to reduce the risk of contact with the operator, in the event that the valve is operated. Anyway, the installer will convey the discharge of the valves far from the unit.
- Dedicated guards (removable panels with tools) and danger signs indicate the presence of hot pipes or components (high surface temperature).



The guards of the fans (only for units provided with air heat exchangers) must be always mounted and must never be removed before de-energising the appliance.



It is the User's responsibility to ensure that the unit is fit for the conditions of intended use and that both installation and maintenance are carried out by experienced personnel, capable of respecting all the recommendations provided by this manual.

It is important that the unit is adequately supported, as detailed in this manual. Non-compliance with these recommendations may create hazardous situations for the personnel.



The unit must rest on a base which meets the characteristics specified in this manual; a base with inadequate characteristics is likely to become a source of serious injury to the personnel.



The unit has not been design to withstand loads and/or stress that may be transmitted by adjacent units, piping and/or structures.

Each external load or stress transmitted to the unit may break or cause breakdowns in the unit's structure, as well as serious dangers to people. In these cases, any form of warranty will automatically become null and void.



The packaging material must not be disposed of in the surrounding environment or burnt.

2 - Safety

2.2 Definitions

OWNER: means the legal representative of the company, body or individual who owns the plant where unit has been installed; he/she has the responsibility of making sure that all the safety regulations specified in this manual are complied with, along with the national laws in force.

INSTALLER: means the legal representative of the company who has been given by the owner the job of positioning and performing the hydraulic, electric and other connections of unit to the plant: he/she is responsible for handling and properly installing the appliance, as specified in this manual and according to the national regulations in force.

OPERATOR: means a person authorised by the owner to do on unit all the regulation and control operations expressly described in this manual, that must be strictly complied with, without exceeding the scope of the tasks entrusted to him.

ENGINEER: means a person authorised directly by manufacturer or, in all EC countries, excluding Italy, under his full responsibility, by the distributor of product, to perform any routine and extraordinary maintenance operations, as well as any regulation, control, servicing operations and the replacement of pieces, as may be necessary during the life of the unit.

2.3 Access to the unit

The unit must be placed in an area which can be accessed also by OPERATORS and ENGINEERS; otherwise the unit must be surrounded by a fence at not less than 2 meters from the external surface of the machine.

OPERATORS and ENGINEERS must enter the fenced area only after wearing suitable clothing (safety shoes, gloves, helmet etc.). The INSTALLER personnel or any other visitor must always be accompanied by an OPERATOR.

For no reason shall any unauthorised personnel be left alone in contact with the unit.

2.4 General precautions

The OPERATOR must simply use the controls of the unit; he must not open any panel, other than the one providing access to the control module.

The INSTALLER must simply work on the connections between plant and machine; he must not open any panels of the machine and he must not enable any control.

When you approach or work on the unit, follow the precautions listed below:

- Do not wear loose clothing or jewellery or any other accessory that may be caught in moving parts.
- Wear suitable personal protective equipment (gloves, goggles etc.) when you have to work in the presence of free flames (welding operations) or with compressed air.
- If the unit is placed in a closed room, wear ear protection devices.
- Cut off connecting pipes, drain them in order to balance the pressure to the atmospheric value before disconnecting them, disassemble connections, filters, joints or other line items.
- Do not use your hands to check for any pressure drops.

- Use tools in a good state of repair; be sure to have understood the instructions before using them.
- Be sure to have removed all tools, electrical cables and any other objects before closing and starting the unit again.

2.5 Precautions against residual risks

Prevention of residual risks caused by the control system

- Be sure to have perfectly understood the operating instructions before carrying out any operation on the control panel.
- When you have to work on the control panel, keep always the operating instructions within reach.
- Start the unit only after you have checked its perfect connection to the plant.
- Promptly inform the ENGINEER about any alarm involving the unit.
- Do not reset manual restoration alarms unless you have identified and removed their cause.

Prevention of residual mechanical risks

- Install the unit according to the instructions provided in this manual.
- Carry out all the periodical maintenance operations prescribed by this manual.
- Wear a protective helmet before accessing the interior of the unit.
- Before opening any panelling of the machine, make sure that it is secured to it by hinges.
- Do not touch air condensation coils without wearing protective gloves.
- Do not remove the guards from moving elements while the unit is running.
- Check the correct position of the moving elements' guards before restarting the unit.

Prevention of residual electrical risks

- Connect the unit to the mains according to the instructions provided in this manual.
- Periodically carry out all the maintenance operations specified by this manual.
- Disconnect the unit from the mains by the external disconnecting switch before opening the electrical board.
- Check the proper grounding of the unit before start-up.
- Check all the electrical connections, the connecting cables, and in particular the insulation; replace worn or damaged cables.

2 - Safety

- Periodically check the board's internal wiring.
- Do not use cables having an inadequate section or flying connections, even for limited periods of time or in an emergency.

Prevention of other residual risks

- Make sure that the connections to the unit conform to the instructions provided in this manual and on the unit's panelling.
- If you have to disassemble a piece, make sure that it has been properly mounted again before restarting the unit.
- Do not touch the delivery pipes from the compressor, the compressor and any other piping or component inside the machine before wearing protective gloves.
- Keep a fire extinguisher for electrical appliances near the machine.
- On the units installed indoors, connect the safety valve of the refrigeration circuit to a piping network that can channel any overflowing refrigerant outside.
- Remove and leak of fluid inside and outside the unit.
- Collect the waste liquids and dry any oil spillage.
- Periodically clean the compressor compartment, to remove any fouling.
- Do not store flammable liquids near the unit.
- Do not disperse the refrigerant and the lubricating oil into the environment.
- Weld only empty pipes; do not approach flames or other sources of heat to refrigerant pipes.
- Do not bend/hit pipes containing fluids under pressure.

2.6 Precautions during maintenance operations

Maintenance operations can be carried out by authorised technicians only.

Before performing any maintenance operations:

- Disconnect the unit from the mains with the external disconnecting switch.
- Place a warning sign "do not turn on - maintenance in progress" on the external disconnecting switch.

- Make sure that on-off remote controls are inhibited.
- Wear suitable personal protective equipment (helmet, safety gloves, goggles and shoes etc.).

To carry out any measurements or checks which require the activation of the machine:

- Work with the electrical board open only for the necessary time.
- Close the electrical board as soon as the measurement or check has been completed.
- For outdoor units, do not carry out any operations in the presence of dangerous climatic conditions (rain, snow, mist etc.).

The following precautions must be always adopted:

- Do not scatter the fluids of the refrigeration circuit in the surrounding environment.
- When replacing an eprom or electronic cards, use always suitable devices (extractor, antistatic bracelet, etc.).
- To replace a compressor, the evaporator, the condensing coils or any other weighty element, make sure that the lifting equipment is consistent with the weight to be lifted.
- In air units with independent compressor compartment, do not access the fan compartment unless you have disconnected the machine by the disconnecting switch on the board and you have placed a warning sign "do not turn on - maintenance in progress".
- Contact manufacturer for any modifications to the refrigeration, hydraulic or wiring diagram of the unit, as well as to its control logics.
- Contact manufacturer if it is necessary to perform very difficult disassembly and assembly operations.
- Use only original spare parts purchased directly from manufacturer or the official retailers of the companies on the recommended spare parts list.
- Contact manufacturer if it is necessary to handle the unit one year after its positioning on site or if you wish to dismantle it.

2 - Safety

2.7 Safety labels

Identification of the refrigerant - External door



Identification of the unit Outside, on the right-hand front column

COD. PRODOTTO NEUTRO	(B)
MODELLO	(A)
CE	(C)
MATRICOLA	(NOTA)
ANNO DI COSTRUZIONE	
CARICA REFR. K CIRCUIT (1/2/3/4)	Kg (D)
REFRIGERANT CHARGE	(E) (E)
PS (LATO ALTA / LATO BASSA) PS (HIGH/LOW SIDE)	bar (M) (N)
TS (ALTA / BASSA) TS (HIGH/LOW)	°C (Q) (R)
ALIM. POTENZA MAIN SUPPLY	V/Ph/Hz (P) (P) 50
CORRENTE DI SPUNTO ISA	(max) A (G)
CORRENTE A PIENO CARICO ILA	(max) A (H)
POTENZA ASSORBITA FORNE INPUT	(max) kW (I)
PRESS. MAX ESERCIZIO ACQUA MAX WATER OPERATING PRESSURE	bar 10
MASSA MASS	kg (L)
ESTERNA AC S/L Via XXV Aprile 39 38055 BARBISSENA NE (TAVAR) MADE IN ITALY COD.388004624-000 P	
MODELLO:	
MATRICOLA:	
CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO:	
MATRICOLA:	
CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO:	
MATRICOLA:	
CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE

Pump operation - Outside, on the right-hand front column

LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNIDAD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA
DIE PUMPEN DIESES GERÄTES DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN
THE PUMPS ON BOARD OF THIS UNIT CAN NOT WORK WITHOUT WATER
LES POMPES A BORD DE CETTE UNITE NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU
LE POMPE A BORD DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA

Circuit drain - Outside, on the right-hand front column



ATTENTION! Don't leave the unit with water inside hydraulic circuit during winter or when it is in stand by.
ATTENZIONE! Non lasciare l'unità con acqua nel circuito idraulico durante l'inverno o quando non è funzionante.
ATTENTION! Ne laissez pas l'unité avec de l'eau dans le circuit hydraulique pendant l'hiver ou quand elle ne travaille pas.
WARNUNG! Lassen Sie nicht das Wasser in die Schaltung während des Winters oder wenn es nicht funktioniert.
¡ATENCIÓN! No deje el agua en el circuito hidráulico durante el invierno o cuando no está trabajando.

Use of filter and flow switch - Adjacent to fittings



È OBBLIGATORIO L'USO DI FILTRO E FLUSSOSTATO ACQUA
THE USE OF FILTER AND FLOW SWITCH IS MANDATORY
EL USO DEL FILTRO Y DEL INTERRUPTOR DE FLUJO ES OBLIGATORIO
L'UTILISATION DU FILTRE ET DU FLUXOSTAT EST OBLIGATOIRE
DER GEBRAUCH VON FILTER UND STRÖMUNGSWÄCHTER IST VORGESCHRIEBEN

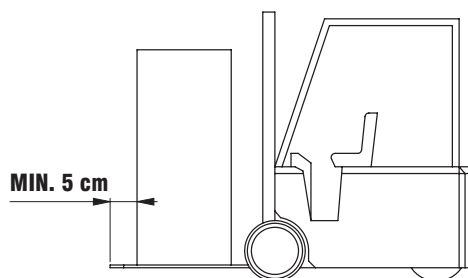
Lifting point - Base



Fan Danger



Instruction for the movimentation - Outside the packaging



Electrical warning Adjacent to the master switch



ACHTUNG !

Vor öffnen des
gehauses
hauptschalter
ausschalten

ATTENZIONE !
Prima di
aprire togliere
tensione

CAUTION !

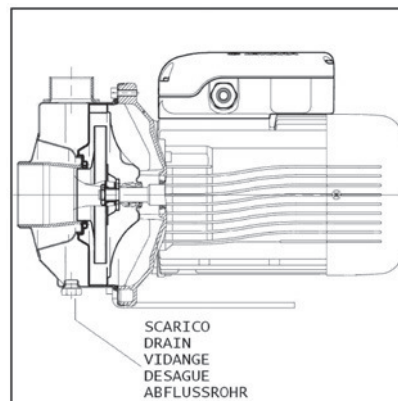
Disconnect
electrical
supply before
opening

ATTENTION !
Enlever
l'alimentation
électrique
avant d'ouvrir

ATENCIÓN !

Cortar la
corrente antes
de abrir
el aparato

Pump drain - Outside, on the right-hand front column



2 - Safety

Start-up warning - Outside the door of the electrical board

GB

ATTENTION: IMPORTANT NOTICE FOR COMMISSIONING

Before the start up make sure:

- that the shipping protection has been removed
- that all gas shut off valves, compressor suction and discharge valves, liquid line valves have been opened- Note: open all shut off valves completely (loosen the stuffing nut, if necessary) and check the seal
- that all electrical circuit screws are well-tightened
- that there is no oil trace in the refrigerant circuit
- that the crankcase oil heater has been started at least 12 hours before the start-up (touch compressor body by one hand)
- the compressor oil level through the compressor sight glass
- the evaporator water flow rate and its pressure drop

I

ATTENZIONE: ISTRUZIONE PER IL PRIMO AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento verificare:

- Che la protezione di spedizione sia stata rimossa
- Che tutti i rubinetti del gas, mandata e aspirazione compressore, linea del liquido siano stati aperti (Nota: aprire completamente tutti i rubinetti (allentando se serve il premistoppo) e verificare la tenuta)
- Che tutte le viti del circuito elettrico siano ben serrate
- Che non ci siano macchie di olio nel circuito frigorifero
- Che la resistenza olio del carter sia stata avviata almeno 12 ore prima dell'avviamento (toccare la base del compressore con una mano)
- Il livello olio del compressore attraverso il vetro spia del compressore
- La corretta portata d'acqua all'evaporatore, e le sue perdite di carico

D

ACHTUNG: WICHTIGER INBETRIEBNAHME-HINWEIS

Vor der Inbetriebnahme bitte folgendes überprüfen:

- dass der Versandschutz entfernt worden ist;
- dass alle Gasventile, Förder- und Saugventile vom Kompressor und die Leitung der Flüssigkeit geöffnet worden sind (Anm.: bitte alle Ventile vollständig öffnen (wenn nötig, die Stopfbüchse lösen) und die Dichtigkeit prüfen)
- dass alle Schrauben vom Stromkreis gut festgezogen sind
- dass kein Öl-Fleck im Kältekreis vorhanden ist
- dass der Ölschmier vom Gehäuse vorgetriggert 12 Stunden vor der Inbetriebnahme gestartet worden ist (die Basis vom Kompressor mit einer Hand berühren)
- den Ölstand der Kompressoren durch das Schauglas vom Kompressor
- den richtigen Evaporator-Wasserdruck und dessen Strömungsverluste

F

ATTENTION: INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN ROUTE

Avant le démarrage s'assurer:

- qu'on a enlevé la protection d'expédition
- qu'on a ouvert tous les robinets du gaz, de refoulement et aspiration du compresseur, ligne du liquide- Note: ouvrir complètement tous les robinets (dessermer le presse-étoupe si nécessaire) et vérifier l'étanchéité
- qu'on a bien serré tous les vis du circuit électrique
- qu'il n'y a pas de taches d'huile dans le circuit frigorifique
- qu'on a démarré la résistance huile du carter au moins 12 heures avant le démarrage (toucher la base du compresseur avec une main)
- le niveau huile des compresseurs à travers le regard du compresseur
- le débit correct de l'eau à l'évaporateur et ses pertes de charge

E

ATENCIÓN: INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

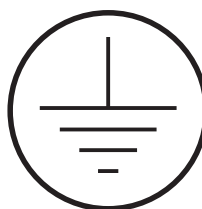
Antes de la puesta en marcha comprobar:

- Que la protección de envío se haya quitado
- Que todos los grifos del gas, descarga y aspiración compresor, línea del líquido se hayan abierto (Nota: abrir completamente todos los grifos (en su caso aflojando el premistoppo) y comprobar la estanqueidad)
- Que todos los tornillos de circuito eléctrico estén bien apretados
- Que no hayan manchas de aceite en el circuito de refrigeración
- Que la resistencia aceite del carter se haya puesto en marcha al menos 12 horas antes del arranque (toque la base del compresor con una mano)
- El nivel de aceite de los compresores a través de la mirilla del compresor
- El caudal de agua correcto al evaporador, y sus pérdidas de carga

Final Test Certificate - Inside the external door

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE PRODUCTION TEST CERTIFICATE		
DESIGNATION	TYPE	MODEL LOTTO PRODUZ. / AIND. IN CONT. / MARK
DESCRIPTION	TYPE	SERIAL NUMBER / PRODUKT L. / MARK AP. / TYPE / ZAN
PROGR. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIPOLOGIA OPERAT. INSP. CODE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS	
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION	
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE	
4	VERIFICA CON CERCAFUOGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST	
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSURE/NOISE FUNCTIONAL AND RUN TEST: NOISE TEST	
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES	
8	VERIFICA VISIVA SONDE VISUAL CHECK SENSOR	
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES DOCUMENTATION	
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS	

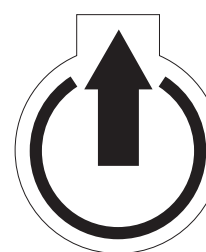
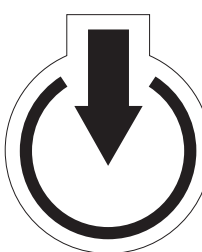
Grounding connection on the electrical board, adjacent to the connection



Read the instruction on the electrical board



Fitting identification - Adjacent to fittings



Sequence phase control on the electrical board

ATTENZIONE

QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO SENSO DI ROTAZIONE RISPETTARE LA CORRETTA SEQUENZA DELLE FASI.

CAUTION

THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION OF ROTATION CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING

ACHTUNG

KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN

ATTENTION

CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENS DE ROTATION VÉRIFIER LE CÂBLAGE DES PHASES

ATENCIÓN

ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO COMPROBAR EL CABLEADO DE LAS FASES

Identification of refrigerant - Below identification of the unit

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto-Protocol.

Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto.

Contient des gaz à effets de serre fluorés couverts par le Protocole de Kyoto.

Enthält fluorierte Treibhausgase die vom Kyoto-Protokoll erfasst sind.

Contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

Parameter configuration - Inside the electrical board

IMPORTANT !

NOTE: always check configuration parameters value setting after any reset or Control Board replacement.

NOTA: controllare sempre valori parametri configurazione dopo ogni reset o sostituzione scheda controllo.

ANMERKUNG: nach jeder Rücksetzung oder nach dem Ersatz der Steuerkarte immer die Konfigurationsparameterwerte prüfen

NOTE: contrôler toujours les valeurs des paramètres de configuration après chaque remise à zéro ou remplacement de la carte de contrôle

NOTA: controlar siempre los valores de los parámetros de configuración después de cada puesta a cero o sustitución de la tarjeta de control.

2 - Safety

2.8 Safety regulations

REFRIGERANT DATA	SAFETY DATA: R410A
Toxicity	Low.
Contact with skin	If sprayed, the refrigerant is likely to cause frost burns. If absorbed by the skin, the danger is very limited; it may cause a slight irritation, and the liquid is degreasing. Unfreeze the affected skin with water. Remove the contaminated clothes with great care - in the presence of frost burns, the clothes may stick to the skin. Wash with plenty of warm water the affected skin. In the presence of symptoms such as irritation or blisters, obtain medical attention.
Contact with eyes	Vapours do not cause harmful effects. The spraying of refrigerant may cause frost burns. Wash immediately with a proper solution or with tap water for at least 10 minutes, and then obtain medical attention.
Ingestion	Very unlikely - should something happen, it will cause frost burns. Do not induce vomiting. Only if the patient is conscious, wash out mouth with water and give some 250 ml of water to drink. Then, obtain medical attention.
Inhalation	R410A: remarkable concentrations in the air may have an anaesthetic effect, up to fainting. The exposure to considerable amounts may cause irregular heartbeat, up to the sudden death of the patient. Very high concentrations may result in the risk of asphyxia, due to the reduction in the oxygen percentage in the atmosphere. Remove the patient to fresh air and keep warm and at rest. If necessary, give oxygen. In case of breathing difficulties or arrest, proceed with artificial respiration. In case of cardiac arrest, proceed with cardiac massage. Then, obtain medical attention.
Recommendations	Semiotics or support therapy is recommended. Cardiac sensitisation has been observed that, in the presence of circulating catecholamines such as adrenalin, may cause cardiac arrhythmia and accordingly, in case of exposure to high concentrations, cardiac arrest.
Prolonged exposure	R410A: a study on the effects of exposure to 50,000 ppm during the whole life of rats has identified the development of benign testicle tumour. This situation should therefore be negligible for personnel exposed to concentrations equal to or lower than professional levels.
Professional levels	R410A: Recommended threshold: 1000 ppm v/v - 8 hours TWA.
Stability	R410A: Not specified.
Conditions to avoid	Do not use in the presence of flames, burning surfaces and excess humidity.
Hazardous reactions	May react with sodium, potassium, barium and other alkaline metals. Incompatible substances: magnesium and alloys with magnesium concentrations > 2%.
Hazardous decomposition products	R410A: Halogen acids produced by thermal decomposition and hydrolysis.

2 - Safety

2.8 Safety regulations (continued)

REFRIGERANT DATA	SAFETY DATA: R410A
General precautions	Do not inhale concentrated vapours. Their concentration in the atmosphere should not exceed the minimum preset values and should be maintained below the professional threshold. Being more weighty than the air, the vapour concentrates on the bottom, in narrow areas. Therefore, the exhaust system must work at low level.
Respiratory system protection	If you are in doubt about the concentration in the atmosphere, it is recommended to wear a respirator approved by an accident-prevention Authority, of the independent or oxygen type.
Storage	Cylinders must be stored in a dry and fresh place, free from any fire hazard, far from direct sunlight or other sources of heat, radiators etc. Keep a temperature below 50 °C.
Protective clothing	Wear overalls, protective gloves and goggles or a mask.
Accidental release measures	It is important to wear protective clothing and a respirator. Stop the source of the leak, if you can do this without danger. Negligible leaks can be left evaporating under the sun, providing that the room is well ventilated. Considerable leaks: ventilate the room. Reduce the leak with sand, earth or other absorbing substances. Make sure that the liquid does not channelled into gutters, sewers or pits where the vapours are likely to create a stuffy atmosphere.
Disposal	The best method is recovery and recycling. If this method is not practicable, dispose according to an approved procedure, that shall ensure the absorption and neutralization of acids and toxic agents.
Fire fighting information	R410A: Not flammable in the atmosphere.
Cylinders	The cylinders, if exposed to fire, shall be cooled by water jets; otherwise, if heated, they may explode.
Protective fire fighting equipment	In case of fire, wear an independent respirator and protective clothing.

2 - Safety

2.8 Safety regulations (continued)

LUBRICANT OIL DATA	SAFETY DATA: POLYESTER OIL (POE)
Classification	Not harmful.
Contact with skin	May cause slight irritation. Does not require first aid measures. It is recommended to follow usual personal hygiene measures, including washing the exposed skin with soap and water several times a day. It is also recommended to wash your overalls at least once a week.
Contact with eyes	Wash thoroughly with a suitable solution or tap water.
Ingestion	Seek medical advice immediately.
Inhalation	Seek medical advice immediately.
Conditions to avoid	Strong oxidising substances, caustic or acid solutions, excess heat. May corrode some types of paint or rubber.
Protection of the respiratory system	Use in well ventilated rooms.
Protective clothing	Always wear protective goggles or a mask. Wearing protective gloves is not mandatory, but is recommended in case of prolonged exposure to refrigerant oil.
Accidental release measures	It is important to wear protective clothing and, especially, goggles. Stop the source of the leak. Reduce the leak with absorbing substances (sand, sawdust or any other absorbing material available on the market).
Disposal	The refrigerant oil and its waste will be disposed of in an approved incinerator, in conformity with the provisions and the local regulations applicable to oil waste.
Fire fighting information	In the presence of hot liquid or flames, use dry powder, carbon dioxide or foam. If the leak is not burning, use a water jet to remove any vapours and to protect the personnel responsible for stopping the leak.
Cylinders	The cylinders exposed to a fire will be cooled with water jets in case of fire.
Fire fighting protective equipment	In case of fire, wear an independent respirator.

3 - Transport, Handling and Storage

Syscroll Air EVO HP units are supplied fully assembled and tested (except for accessories supplied loose in the units – absorbers, filter, etc.). They are ready to be installed and started on the field.

R410A units are only charged with liquid refrigerant and with oil in the quantity required for operation.



The low pressure side of the refrigerating circuit on R410A units shall be charged by means of the service valve arranged on the thermal expansion valve before the device is operated.

3.1 Inspection

The unit shall be immediately inspected upon receipt to find out any damage since it has been delivered ex works and transported at the customer's risk. It is also necessary to make sure that all the parcels specified on the delivery note have been delivered.

Any damage you may find out shall be immediately reported in writing to the carrier. Even if the damage is only on the surface, please notify our local representative too.

The manufacturer disclaims all responsibility for the shipment even if it has provided for its organisation.

3.2 Handling

Syscroll Air EVO HP units are designed to be lifted from above, by means of cables and eyebolts. A spacer shall be arranged between the cables in order to prevent them from damaging the unit (see the figure aside).

Before handling the devices, make sure the site you have chosen for the installation can withstand its weight and support its mechanical impact.

Avoid touching sharp parts (such as the fins of batteries, for example) while handling the unit.

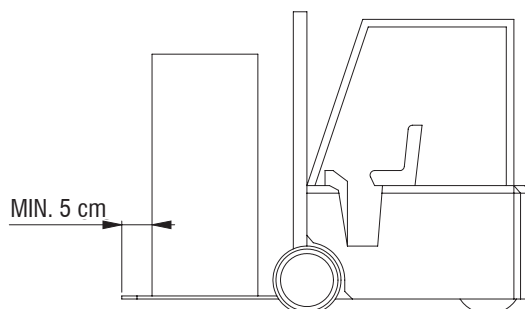


The unit shall never be placed on rollers.

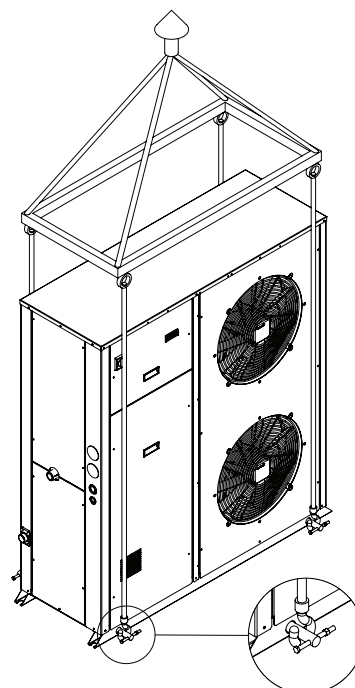
Act as follows to lift and handle the unit:

- Insert and secure the eyebolts into the frame holes which have been marked on purpose.
- Connect the cables to the eyebolts.
- Insert the spacer between the cables.
- Provide for hooking at the centre of gravity of the device.
- Cables shall have such a length that the angle they form with the horizon when under tension is not less than 45°.

Space requirements request to handling



MIN. 5 cm



Holes Ø 30 mm



While lifting and handling the unit, pay attention. Otherwise, you might damage the finned block of the coils arranged on both sides of the unit. The sides of the unit shall be protected by cardboard or plywood sheets.

3 - Transport, Handling and Storage



Until the unit is ready for operation, do not remove the plastic envelope and the coil protections which are intended to prevent dirt, dust and any foreign matter from penetrating into the unit through the inlets of fans or from damaging the external surfaces.

3.3 Anchoring

It is not essential to secure the unit to the foundations, unless in areas where there is a serious risk of earth-quake, or if the appliance is installed on the top of a steel frame.

3.4 Storage

If the unit is to be stored before the installation for some time, take at least the following precautions to prevent damage, corrosion and/or deterioration:

- Make sure all openings, such as for example water connections, are well plugged and sealed.

- Never store the units in a room where temperature is above 50 °C (R410A units) or where the units are directly exposed to the sunlight.
- Minimum storage temperature is -25 °C.
- It is recommended to leave the finned coils covered to protect them against any risk of corrosion, especially if building works are still in progress.
- Store the units in areas where minimum activity is likely to take place in order to avoid any risk of accidental damage.
- Never use steam to clean the unit.
- Remove all the keys required to have access to the control panel and give them to the person in charge of the field.

It is also recommended to provide for visual inspections at regular intervals.

4 - Installation

4.1 Installation Site



Before installing the unit, make sure that the building structure and/or the supporting surface can withstand the weight of the device. The weights of the units are detailed by Chapter 9 of this manual.

These units have been designed to be installed on the floor, in the open air. As a standard, they are equipped with rubber vibration-damping supports which shall be arranged in the middle, beneath the supporting plates.

When the unit is to be installed on the ground, provide for a concrete bedplate which shall assure a uniform distribution of the weights. No special subbase is generally required.

When selecting the installation site, never forget to consider as follows:

- The longitudinal axis of the unit shall be parallel to the direction of the prevailing winds so as to assure a uniform air distribution on finned exchangers.
- The unit shall never be installed in the proximity of chimneys for the discharge of boiler flue gases.
- The unit shall never be installed downwind of sources of grease contaminated air, such as for example the outlets of large-kitchen extractors. Otherwise, grease might build up on the fins of refrigerant / air exchangers or condensers, act as a fixing agent for any sort of atmospheric impurity and rapidly cause the exchangers to clog.
- The unit shall never be installed in areas exposed to heavy snowfalls.
- The unit shall never be installed in areas exposed to flooding or beneath drip stones, etc.
- The unit shall never be installed in narrow inner court yards or in any other restricted space where the noise may be reflected by the walls or where the air expelled by the fans may short-circuit on the refrigerant/air heat exchangers or condensers.
- The installation site shall be characterised by the presence of the space required for air circulation and for the performance of maintenance operations (see chapter 9 for further details).

4.2 External Water Circuit



The external water circuit shall guarantee a constant water flow rate through the circulating refrigerant/water heat exchanger (evaporator) under steady operating conditions and in case of a load variation.

The circuit shall be composed by the following elements:

- A circulation pump which can ensure the necessary flow rate and head.
- The total content of the primary water circuit shall never be lower than 2.5 lt/kW in terms of refrigerating capacity. If the total water volume in the primary circuit should be unable to reach such a value, an additional heat-insulated storage tank should be installed. This tank is intended to avoid any repetitive start of the compressor.
- A membrane expansion tank complete with a safety valve and a drain which shall be visible.



The expansion tank shall be dimensioned in such a way that it can absorb a 2% expansion of the total volume of the water in the plant (exchanger, pipelines, uses and storage tank, if available). The expansion tank shall never be insulated when the circulating fluid is not flowing through it.

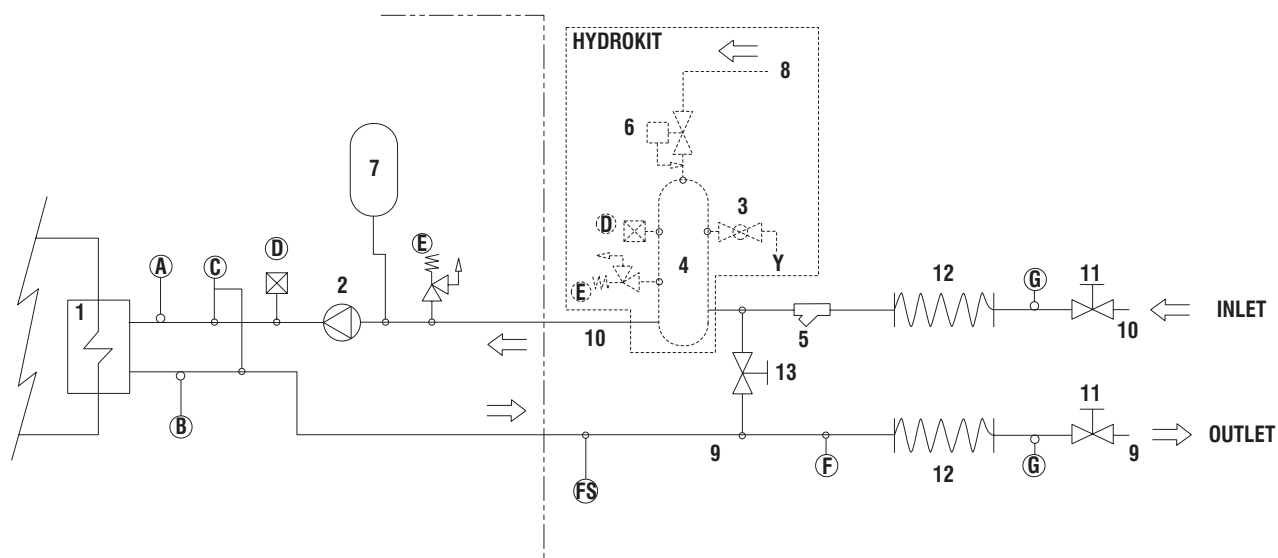
A differential pressure switch is mounted as a standard. It will stop the unit whenever it senses a load loss through the heat exchanger which may result in a flow rate problem.

In addition:

- Install on/off valves (accessory) on the lines at the inlet and outlet of the manifolds of the exchangers (evaporator).
- Arrange a by-pass complete with an on/off valve between the manifolds of the heat exchangers.
- Arrange air vent valves at the high points of the water lines.
- Arrange drain points complete with plugs, clocks, etc. in the proximity of the low points of the water lines.
- Insulate the water lines to prevent the heat from blowing back into the unit.

4 - Installation

External water circuit



COMPONENTS

1	Plate heat exchanger
2	Pump
3	Draining valve
4	Water buffer tank
5	Water filter
6	Automatic water charging valve
7	Pressure expansion tank
8	Water charging line
9	Water outlet
10	Water inlet
11	Globe valve
12	Flexible pipes
13	By-pass valve

SAFETY/CONTROL DEVICES

A	Inlet water temperature sensor
B	Outlet water temperature sensor
C	Water differential pressure switch (105 mbar)
D	Vent valve
E	Water safety valve (3 bar)
F	Manometer
FS	Flow switch
G	Thermometer
----	Unit side
Y	Water drain

4 - Installation



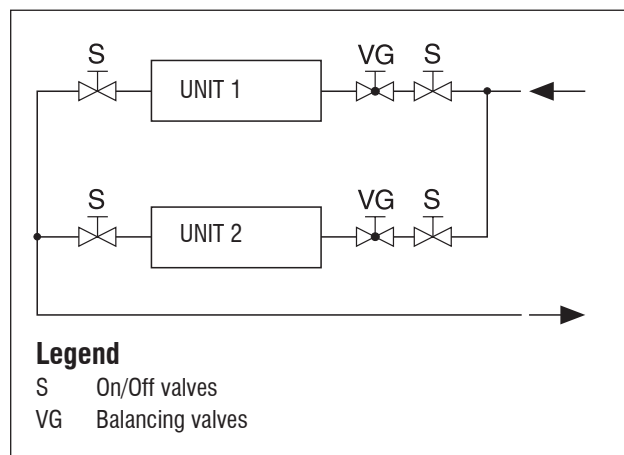
Before filling the installation, remove any impurity, such as sand, crushed stones and welding scales, coating drops and any other material which might damage the evaporator.

It is advisable to flush with disposable water bypassing the exchanger to avoid clogging.



The water used to fill the circuit shall be treated in such a way that the pH will have the correct value.

When two or several units are connected in parallel, to balance the load losses of the various circuits, it is recommended to execute a "reverse return" connection (see the diagram below).



4.3 Water connections

The flow switch and the filter water, although not included in the supply, must always be fitted such as plant components. Their installation is mandatory for warranty.



The attachments at the water inlet and outlet shall be connected in compliance with the instructions which can be found on the labels in the proximity of the attachments.

Connect the water lines of the plants with the attachments of the unit whose diameters and positions are shown in Chapter 9.

4.4 Defrost water drainage

When heat pump units work in heating mode, during defrosting cycles, they may discharge water from the base. This is why the units should be installed at least 200 mm above the floor level, so as to allow the free drainage of waste water, without the risk of producing ice banks.

The heat pump units must be installed in positions where the defrosting water cannot create any damage.

4.5 Water buffer tank

The accumulation tank which has been designed to be mounted on units is complete with all the hydraulic and electrical components required for the correct operation of the system.

These systems are carefully assembled and tested at works. They are ready for operation after having correctly realised all electrical and hydraulic connections.

4.5.1 Features

Units have one single tank. The kit will include an Antifreeze Electric Heater, a drain valve, an automatic filling unit and an automatic air vent.

No pump is arranged on the kit since it is mounted on the unit.

A tank arranged for mounting a heating booster resistance kit may be optionally required (5 traps).

The tank is completely insulated with 30 Kg/m³ closed cell polyethylene in a silver colour and enclosed by a bearing structure made of passivated and painted plates. The box is equipped with bulkheads which can be easily opened for internal inspection.

The kit is installed beneath the unit. It is an integral part of the unit without changing the support area.

4.5.2 Supplied Material

The kits will be supplied with pipelines ready for installation. An antifreeze resistance with wiring, an automatic water filling valve, a 3 bar safety valve, a drain valve and a vent valve have already been assembled.

Hydrokit is shipped with a film to protect it from atmospheric agents. Packaging has been designed in order to stack it up.

4.5.3 Antifreeze Electric Heater

The antifreeze resistance of the tank (TEH) shall be wired with the panel as it is shown by the diagram attached to the unit.

4.5.4 Water Filter

The kit will use the water filter of the unit.



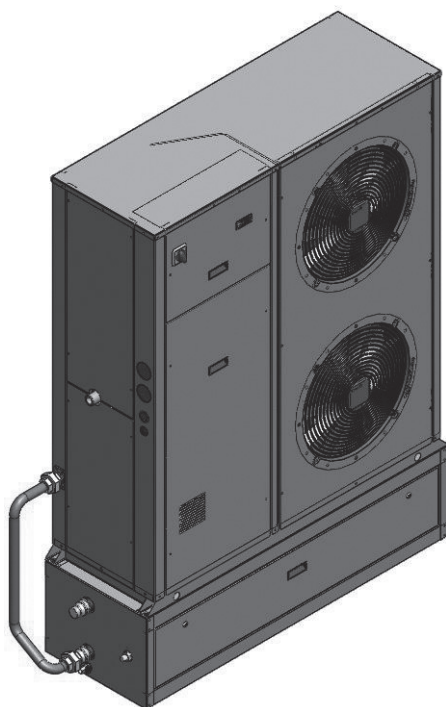
Don't leave the unit with water inside the circuit during the winter or when it is in stand by, unless water is properly mixed with glycol.

4 - Installation

CAUTIONS

The unit + tank system shall be equipped with a filter. Use the filter + union as it is shown by Figure 1.

Figure 1



4.5.5 Installation Procedure

The hydrokit shall be arranged beneath the unit. It will not change its overall dimensions (Figure 1).

Arrange the rubber shock absorbers beneath the kit before providing for its connection.

Provide for the hydraulic and electrical connections. Doing that, observe the diameters shown by the quoted drawings.

The wiring for the standard antifreeze resistance is arranged as it is shown by . The resistance is connected with the main terminal box.

See the wiring diagram attached to the unit for the correct execution of the electrical connections.

Install the water filter as it is shown by Figure 1.

4.6 Power supply



Before carrying out any operations on the electrical system, make sure that the unit is deenergized.



It is important that the appliance is grounded.



The company in charge of the installation shall conform to the standards applicable to outdoor electrical connections.

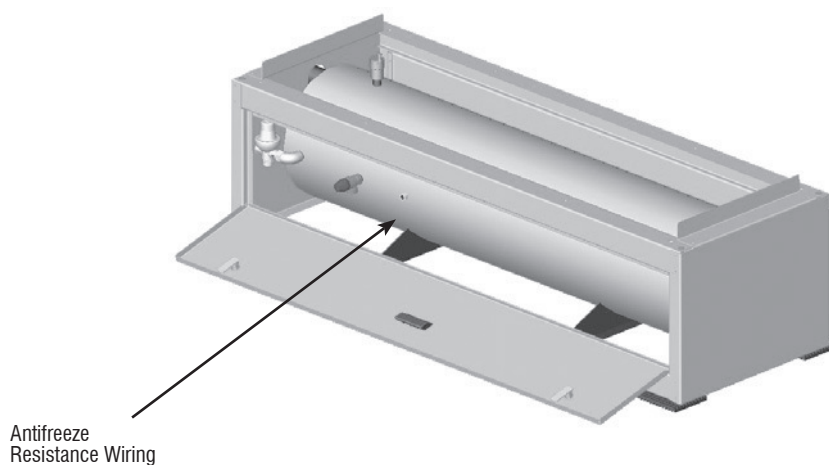
The manufacturer may not be held liable for any damage and/or injury caused by failure to comply with these precautions.

The unit conforms to EN 60204-1.

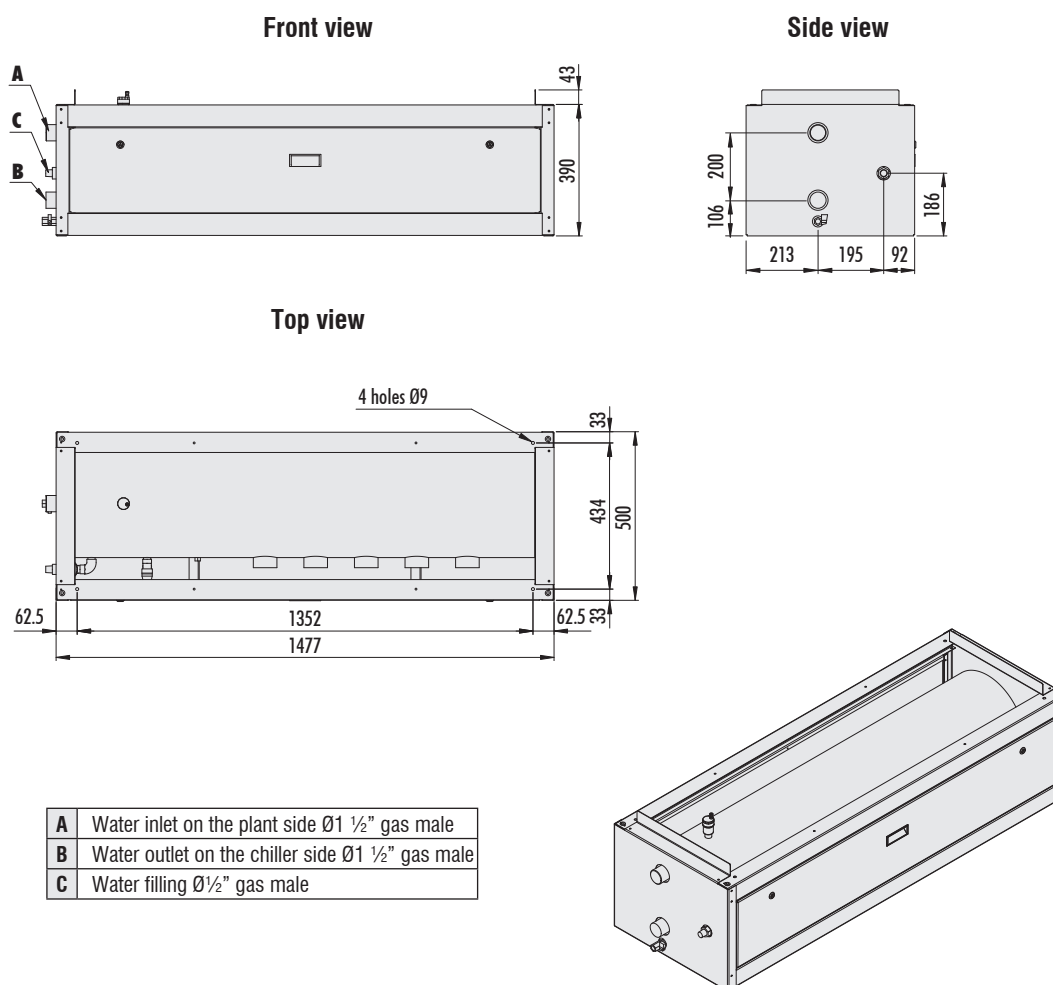
The following connections shall be provided:

- A 3-phase and grounding connection for the power supply circuit.
- The electrical distribution system shall meet the power absorbed by the appliance.
- The disconnecting and magnetothermal switches must be sized to control the starting current of the unit.
- The power supply lines and the insulation devices must be designed in such a way that every line independent.
- It is recommended to install differential switches, to prevent any damage caused by phase drops.
- The fans and compressors are supplied through contactors controlled from the control panel.
- Each motor is provided with an internal safety thermal device and external fuses.
- The power supply cables must be inserted into dedicated openings on the front of the unit, and the will enter the electrical board through holes drilled on the bottom of the board.

4 - Installation



Storage Kit (112 I) - Dimensional Data



4 - Installation

4.7 Electrical connections

The unit must be installed on site according to the usual procedures and standards applicable in the place of installation. The unit must not be operated if its installation has not been carried out according to the instructions provided in this manual.

The power supply lines must consist of insulated copper conductors, dimensioned for the maximum absorbed current.

Connection to terminals must be performed according to the diagram of connections (User's Terminal Box) provided in this manual and according to the wiring diagram which accompanies the unit.



Before connecting the power supply lines, check that the available voltage value does not exceed the range specified in the Electric Data (Chapter 9).

For 3-phase systems, check also that the unbalance between the phases does not exceed 2%. To perform this check, measure the differences between the voltage of each phase couple and their mean value during operation. The maximum % value of these differences (unbalance) must not exceed 2% of the mean voltage.

If the unbalance is unacceptable, contact the Energy Distributor to solve this problem.



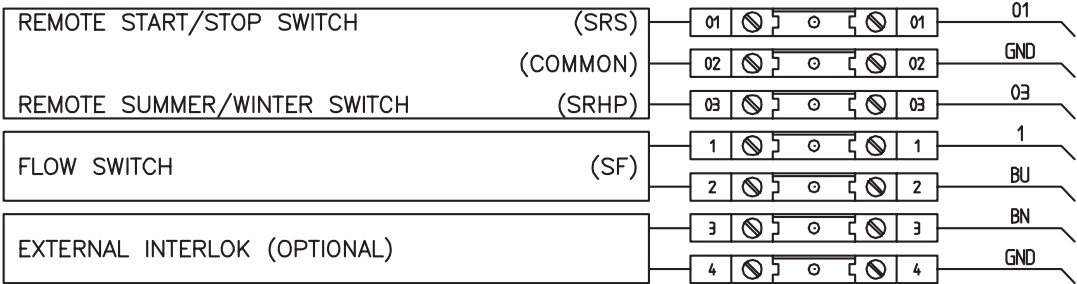
Supplying the unit through a line whose unbalance exceeds the permissible value will automatically void the warranty.

The unit conforms to EN 61000-3-12: Electromagnetic compatibility (EMC) Part 3-12: Limits - Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low voltage systems with input current >16 A and ≤ 75 A per phase. Conformity depends on public mains power supply with short-circuit power $S_{sc} \geq 1.9$ MVA at the point of connection (see table 4 of the standard with $R_{scc} \geq 120$).

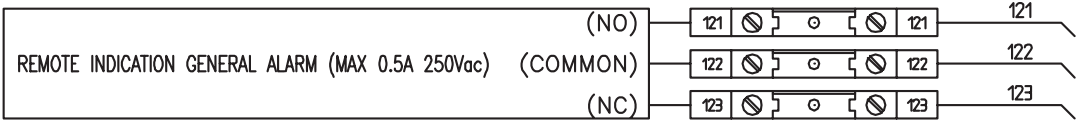
4 - Installation

Electrical Connections

QG - Y1



QG - Y2



5 - Start-up



The unit must be started for the first time by personnel suitably trained by one of Authorised Service Centre. Failure to meet this requirement will immediately void the warranty.



The operations carried out by authorised personnel are limited to the start-up of the unit, and do not include any other operation on the plant, such as, for example, electrical and hydraulic connections etc. All the other operations before start-up, including oil pre-heating for at least 12 hours, must be performed by the Installer.

5.1 Preliminary check

The checks listed below shall be performed before starting the unit and before the arrival of the personnel authorised.

- Check the section of power supply and grounding cables; make sure that terminals are tightened and check the correct operation of contactors, with the main switch open.
- Check that any voltage and phase variation in the power supply does not exceed the prefixed thresholds.
- Connect the contacts of the flow switch and the thermal relay of the pump and of the other devices (if any), to terminals 1-2 and 3-4, respectively.
- Check that the components of the external water circuit (pump, user equipment, filters, power supply tank and reservoir, if any) have been installed properly, and according to the manufacturer's instructions.
- Check the filling of the hydraulic circuits, and make sure that the fluid circulation is correct, without any trace of leaks and air bubbles. If you use ethylene glycol as antifreeze, check that its percentage is correct (do not exceed 35% glycol percentage).
- Check that the direction of rotation of the pumps is correct, and that fluids have been circulating for at least 12 hours for both pumps. Then, clean the filters on the suction side of the pumps.
- Adjust the liquid distribution network in such a way that the flow rate is within the specified range.
- Check that the water quality is up to the specifications.
- Check that oil heaters, if any, have been turned on at least 12 hours before.

5.2 Start-up

Start-up sequence:

- Turn on the Main switch (at least 12 hours before).
- Check that the oil in the compressor has reached the requested temperature (the minimum temperature outside the pan must be approx. 40°C) and that the auxiliary control circuit is energised.

- Check the operation of all the external equipment, and make sure that the control devices of the plant are properly calibrated.
- Start the pump and check that the water flow is correct.
- Set the desired fluid temperature on the control board.
- Start the appliance (see Chapter 6).
- Check the correct direction of rotation of compressors. Scroll compressors cannot compress the refrigerant when they rotate in the opposite direction. To make sure that they are rotating in the correct direction, simply check that, just after the start-up of the compressor, the pressure drops on the LP side and rises on the HP side. Furthermore, if a scroll compressor rotate in the opposite direction, there is a considerable rise in the sound level of the unit, as well as in a dramatic reduction of current absorption compared to normal values. In case of wrong rotation, the scroll compressor can be definitely damaged.
- After about 15 minutes of operation check that there are no bubbles, through the sight glass on the liquid line.



The presence of bubbles may indicate that a part of the refrigerant charge has been released in one or more points. It is important to remove these leaks before proceeding.

- Repeat the start-up procedure after removing the leaks.

5.3 Checking the operation

Check the following:

- The temperature of the water entering the evaporator.
- The temperature of the water leaving the evaporator.
- The level of the water flow rate in the evaporator, if possible.
- The current absorption upon the start of the compressor and in case of stabilised operation.
- The fan's current absorption.

Check that the condensing and evaporation temperatures, during operation at high and low pressure detected by the pressure gauges of the refrigerant, are within the following range :

(On the units not provided with HP/LP pressure gauges for the refrigerant, connect a pressure gauge to the Shrader valves on the refrigeration circuit).

HP side	Approx. 15 to 21 °C above the temperature of the air entering the condenser, for R410A units.
LP side	Approx. 2 to 4 °C below the temperature of the leaving chilled water, for R410A units.

5.4 Delivery to the customer

- Train the user according to the instructions provided in Section 6.

6 - Control

Introduction

This document contains the information and the operating instructions for Syscroll Air EVO HP units.

This information is for the after-sales service and the production operators, for the end-of-line testing.

Main characteristics

Microprocessor control:

- User-friendly keyboard.
- Access code to enter the Manufacturer's Level.
- Alarm and LED.
- Backlighting LCD.
- Counting of the pump/compressors' hours of operation.
- Display of discharge and suction pressure values.
- Display of temperature sensors.
- History of stored alarms.

The following accessories can be also connected:

- Wire remote control.

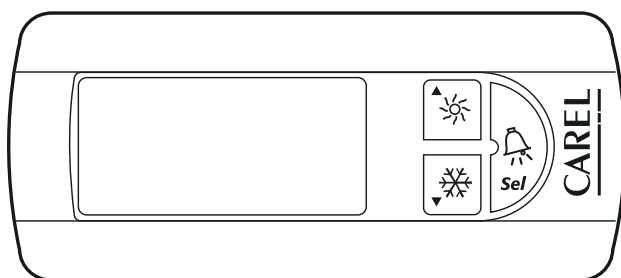
6.1 Control of Syscroll Air EVO HP units, single compressor, variable speed

Syscroll Air EVO HP units are provided with a microprocessor card which is fully programmed by default for the control of a heat pump unit.

General information

The figure shows the terminal with the front door open.

It is provided with a 3 green digits with 7 segments with decimal point LED, so as to allow the programming of the control parameters (setpoint, differential bands, alarm thresholds) and the main operations to be carried out by the user.



Keypad description

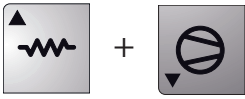
The terminal makes it possible to carry out the following operations:

- The initial configuration of the machine.
- The change of all the main operating parameters.
- The display of the detected alarms.
- The display of all the measured quantities.

The terminal and the card are connected by a 4-wire cable.

The connection of the terminal to the basic card is not essential for the normal operation of the controller.

6.2 Keypad functions

	Access to inputs/outputs and data points menu. In the "menu" mode: – Navigate downwards in the menu (level → sub-level → value). – Exit and save the new values.
	In the "menu" mode: – Scroll the settings. – Increase the value.
	In the "menu" mode: – Scroll the settings. – Reduce the value.
	In the "menu" mode: – Navigate upwards in the menu (level → sub-level → level). – Exit without saving the new values.

In normal display mode, the following information is available:

- Inlet (return) water temperature, in tenths of a degree Celsius, with one decimal point.
- The alarm code, if at least one alarm is active. In the case of several active alarms, the first alarm is displayed based on Alarm Chart hierarchy.
- OFF if the unit is in complete shut-down mode (heating and cooling).
- dFr if the unit is defrosting.
- In MENU mode, the data displayed depends on the device's status. Labels and codes are used to help the user identify a pre-programmed function.

6 - Control

Indicator light

	On= alarm active, check the alarm codes.
	On= compressor operating. Flashing= compressor on stand-by to start up

6.3 Alarms

The red alarm indicator light is on and the beep sounds if one or several alarms is/are active.

Press the alarm button

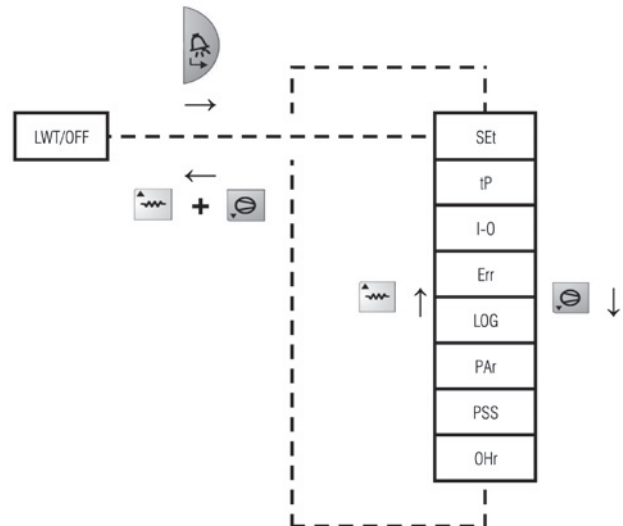


to stop the audible warning and reset the alarm. Check the presence of other alarms in the Err menu.

6.4 Menus

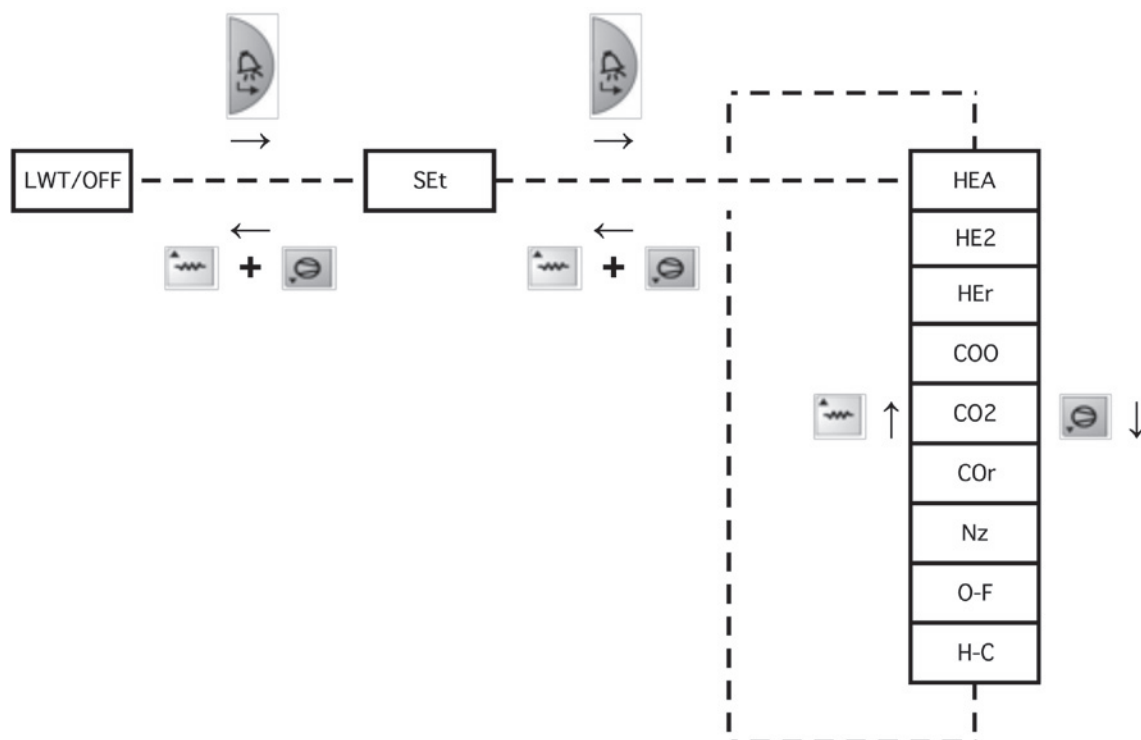
The display comprises several menus. Some have unrestricted access and one (the Manufacturer menu) is password protected.

6.4.1 General menu

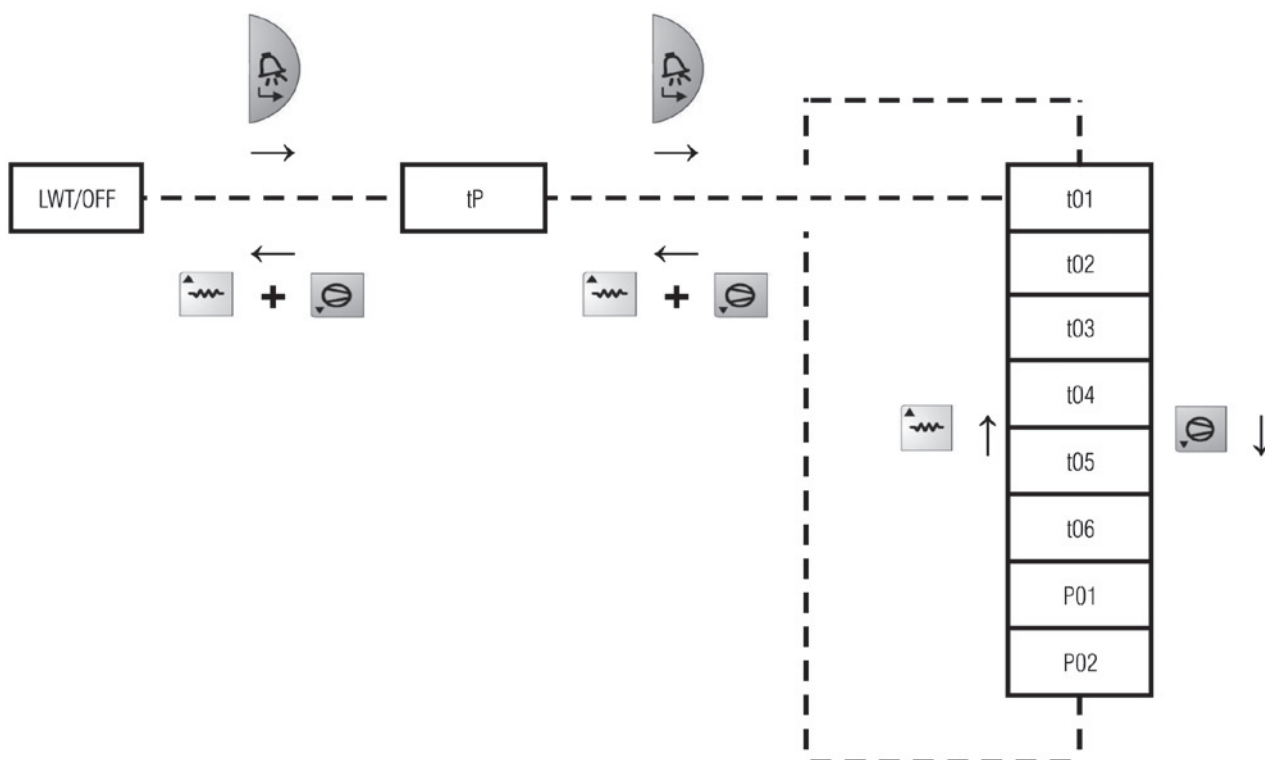


6 - Control

6.4.2 Set menu

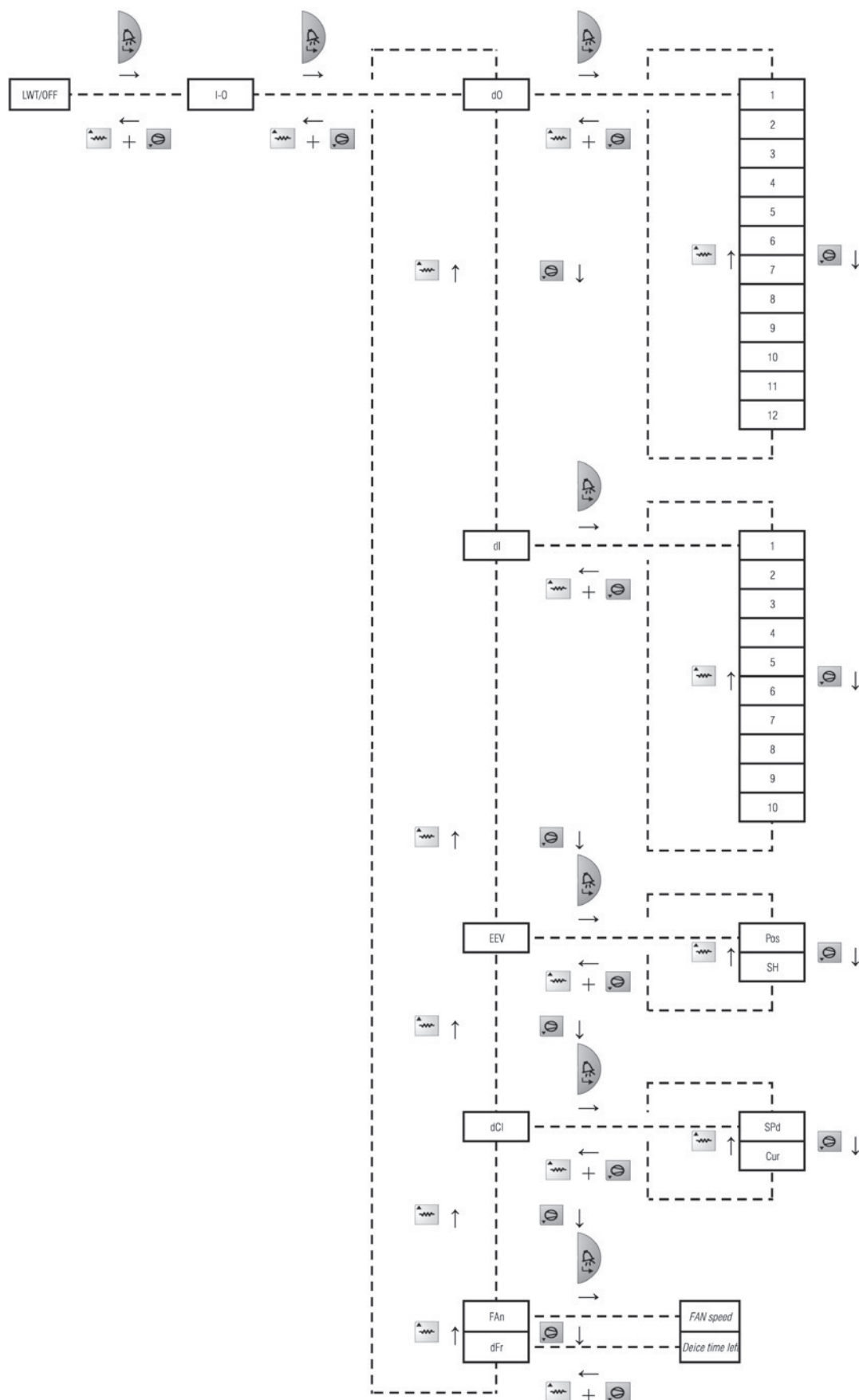


6.4.3 tP menu



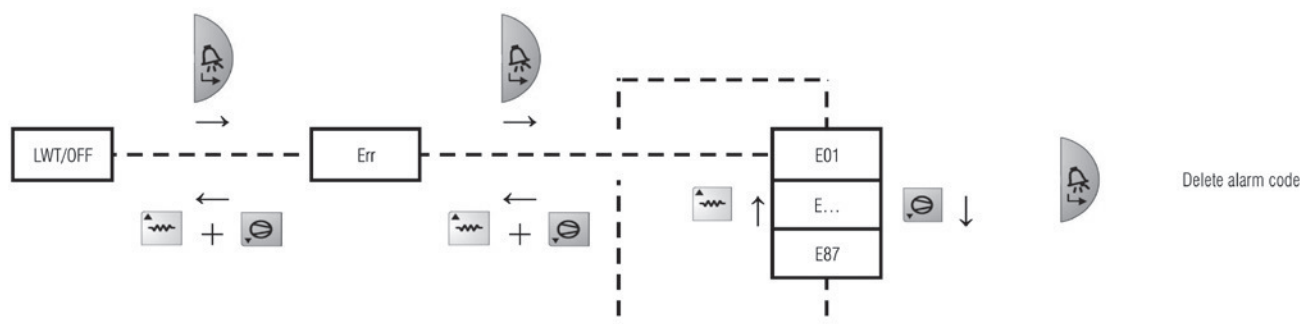
6 - Control

6.4.4 I-O menu

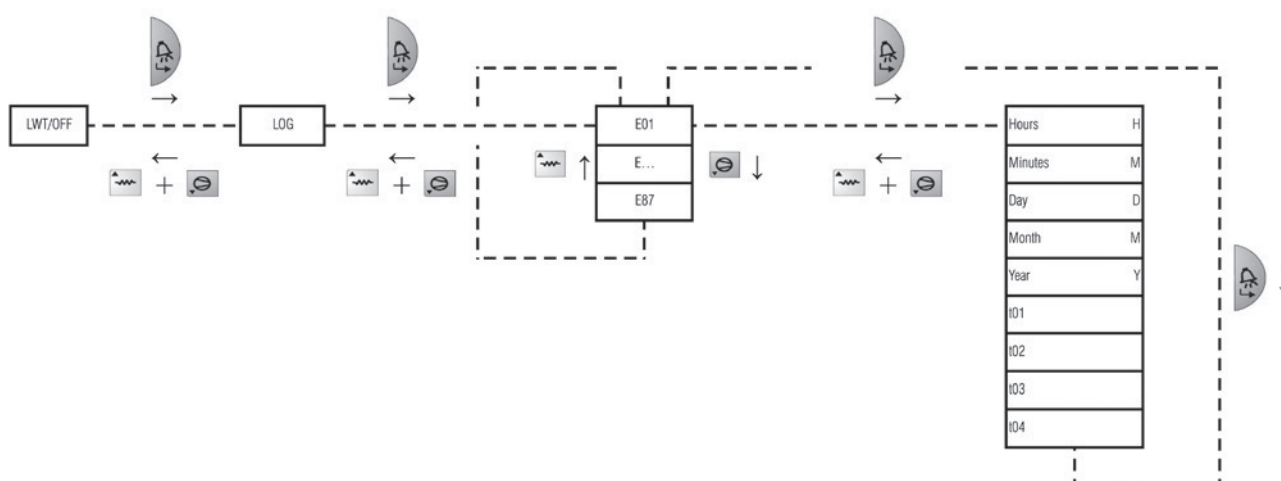


6 - Control

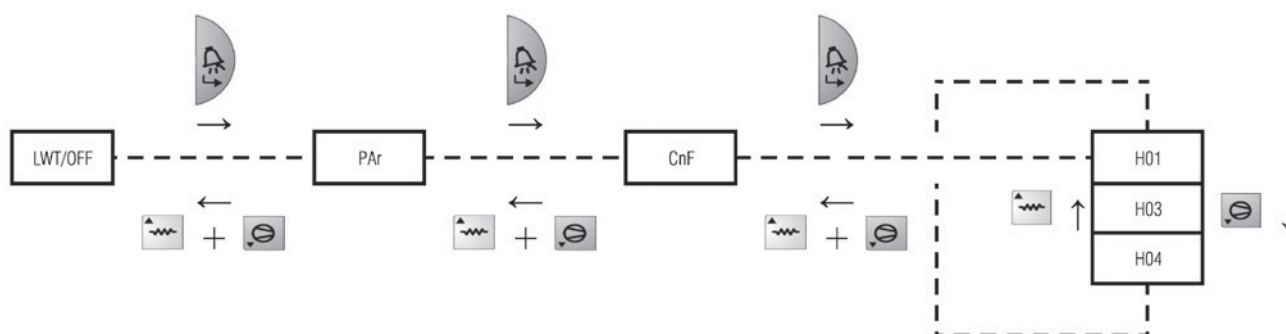
6.4.5 Err menu



6.4.6 LOG menu

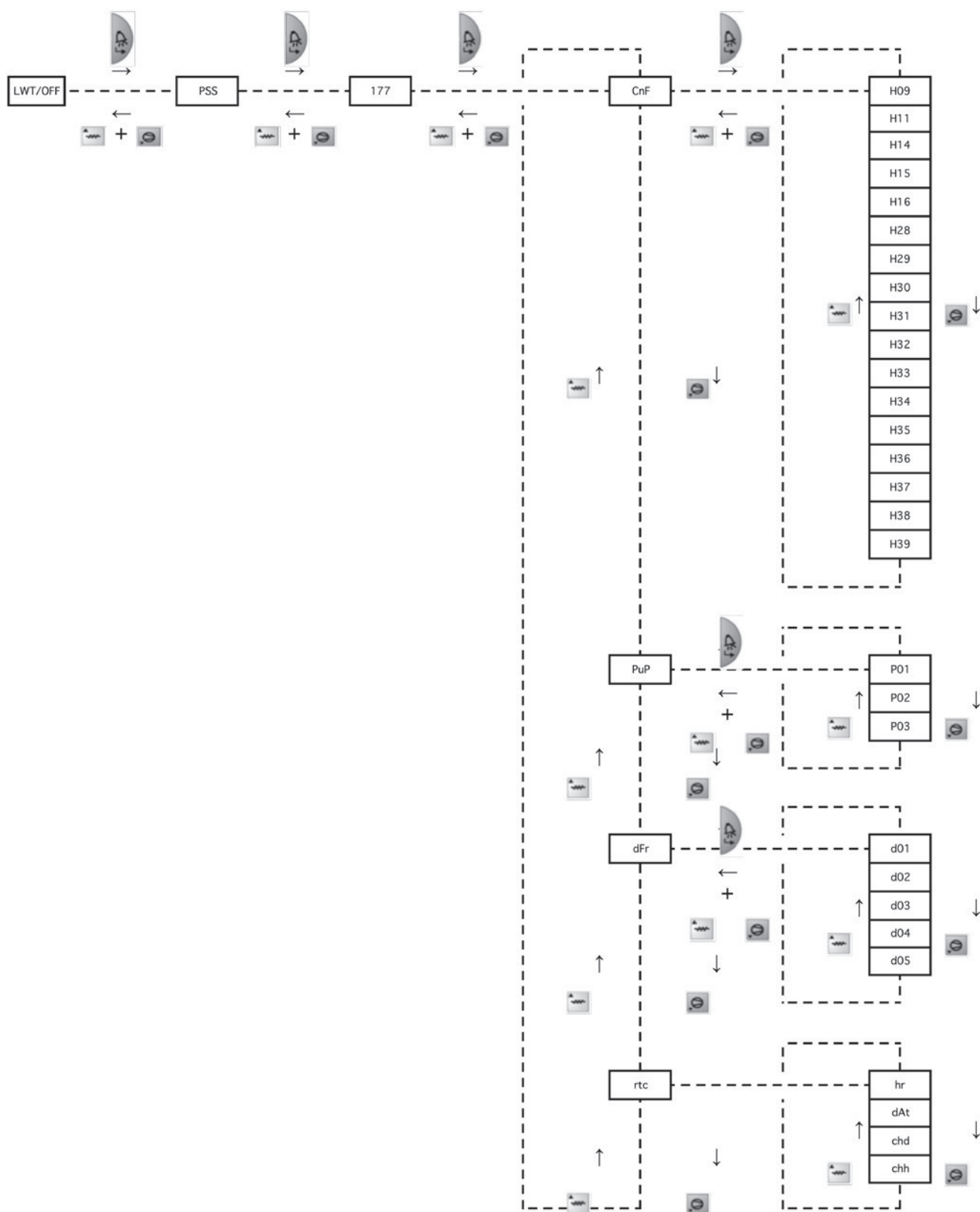


6.4.7 PAr menu



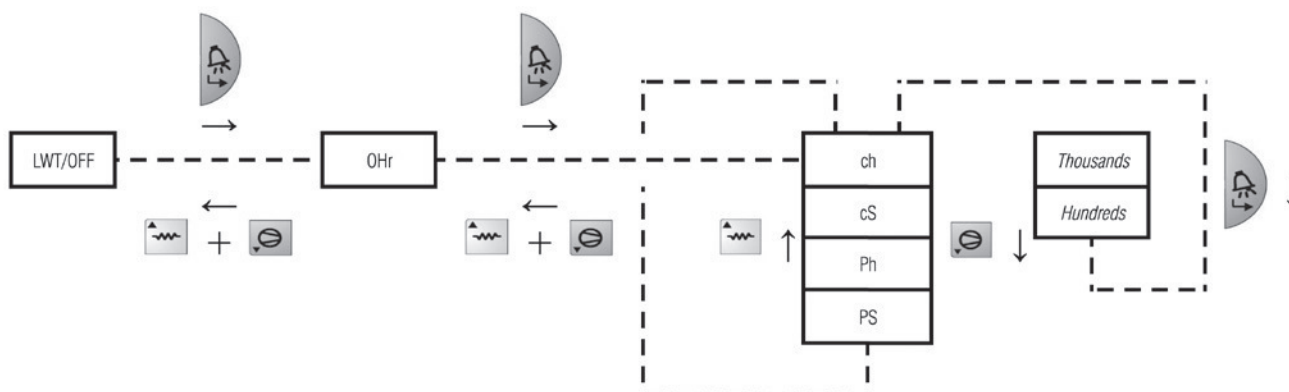
6 - Control

6.4.8 PSS menu



6 - Control

6.4.9 OHr menu



6.5 Starting the appliance

After checking all the electrical connections and making any rectifications as required, proceed with starting up the installation.

6.5.1 Simplified start-up procedure

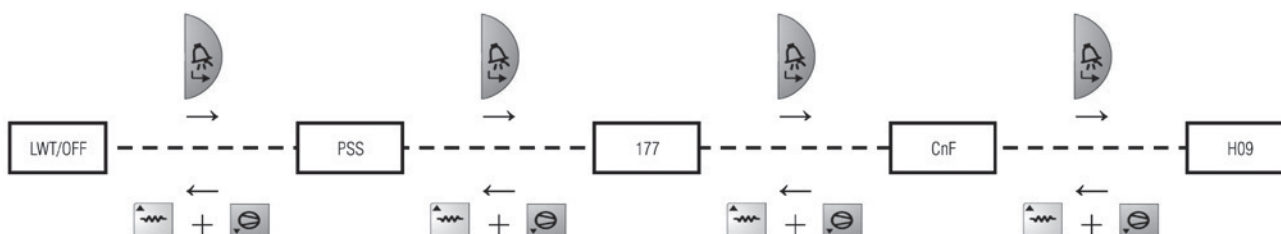
6.5.1.1 Checks

On the display of the unit, check the coherence of the temperature probes on the tP menu. It is preferable to adjust the settings of the water compensation before starting up the unit.

6.5.1.2 Water compensation rule

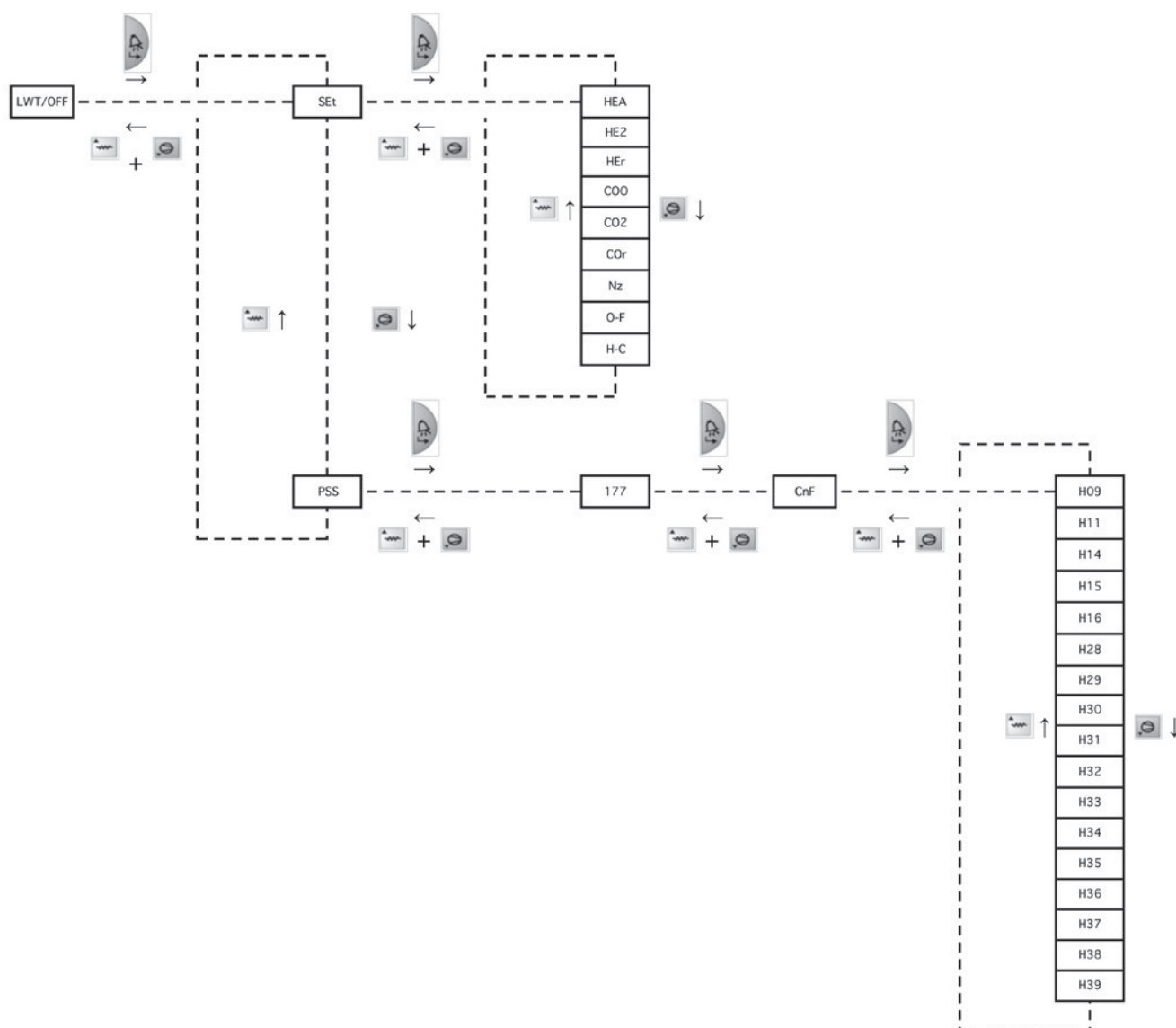
The H09 setting is used to pre-adjust the water law.

- 0 = air conditioning (AC).
- 1 = cooling / heating floor (CHF).
- 2 = fixed water set-point.



6 - Control

6.5.1.3 Operating condition

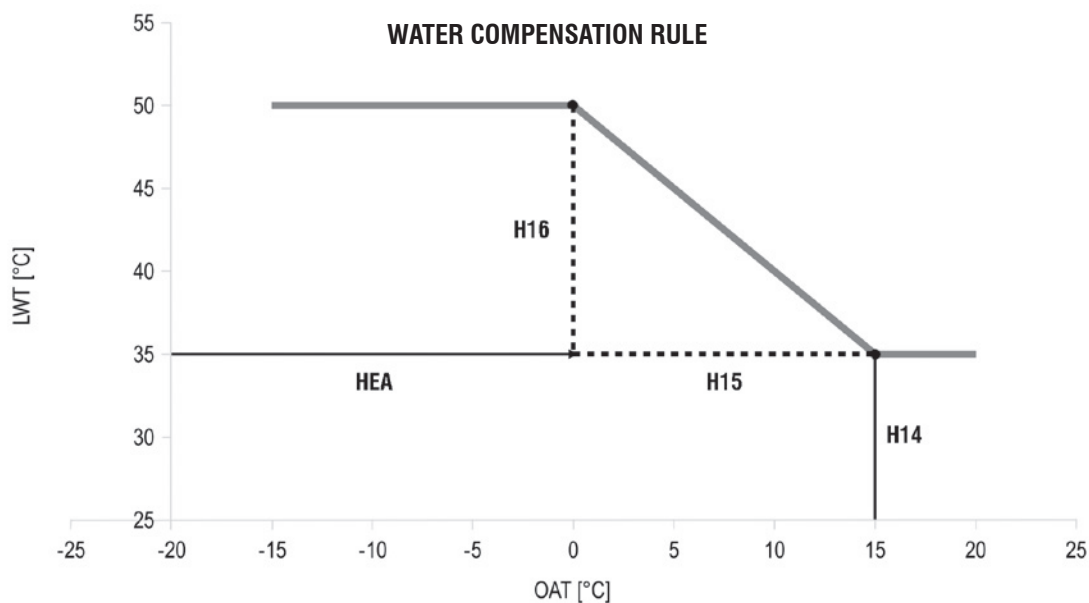


6 - Control

6.5.1.4 Water compensation (heating operation)

Example:

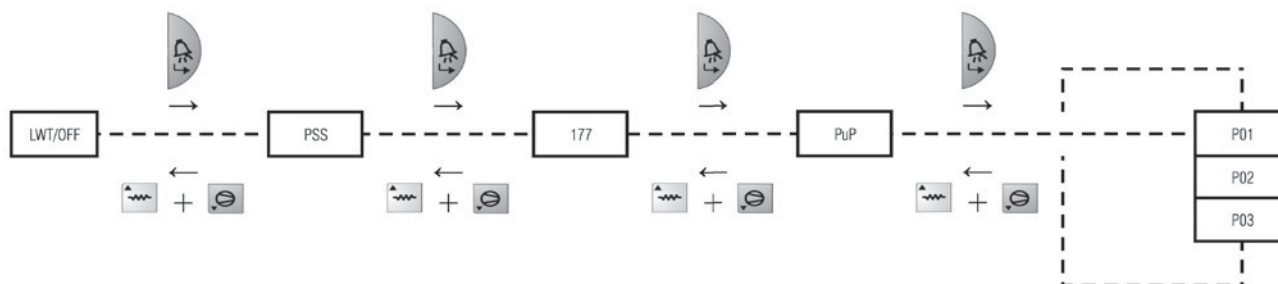
- HEA = heating water set-point before correction → 35 [°C].
- H14 = Max OAT with min LWT → 15 [°C].
- H15 = Δ temperature on OAT → 10 [K].
- H16 = Δ temperature on LWT → 15 [K].



6.5.1.5 Water pump circulation adjustment

The P01 setting is used to adjust the operation of the water circulation pump.

- 0 = continuous operation even when the unit is in stopped mode.
- 1 = continuous operation except when the unit is in stopped mode.
- 2 = continuous operation on demand. The water circulation pump stops when the ambient temperature exceeds the set point.



6 - Control

6.6 Parameters list

PARAMETER		DESCRIPTION	UNIT	MIN	MAX	DEFAULT	TYPE
SET	HEA	Heating set-point	°C	25	55	35 → CHF 45 → AC	R/W
	HE2	Heating second set-point	°C	25	55	30	R/W
	HEr	Actual heating set-point	°C				R
	C00	Cooling set-point	°C	-8	18	18 → CHF 7 → AC	R/W
	C02	Cooling second set-point	°C	-8	18	20	R/W
	C0r	Actual cooling set-point	°C				R
	Nb	Neutral band	K	0.1	5	1	R/W
	O-F	ON-OFF				OFF	R/W
	H-C	Operation mode (heating/cooling)				Heating	R/W
tP	t01	Return water temperature	°C	-50	90		R
	t02	Leaving water temperature	°C	-50	90		R
	t03	Outdoor coil temperature	°C	-50	90		R
	t04	Outdoor air temperature	°C	-50	90		R
	t05	Discharge gas temperature	°C	0	120		R
	t06	Suction gas temperature	°C	-50	90		R
	P06	Suction pressure	bar	0	15		R
	P07	Discharge pressure	bar	0	15		R
I/O-DO	1	Lower fan part-load		0 (opened)	C (closed)		R
	3	4WV status		0 (opened)	C (closed)		R
	4	Pump status		0 (opened)	C (closed)		R
	5	Heat exchanger antifreeze heater status		0 (opened)	C (closed)		R
	6	Compressor oil heater status		0 (opened)	C (closed)		R
	7	General alarm status		0 (opened)	C (closed)		R
I/O-DO	2	Low pressure switch status		0 (opened)	C (closed)		R
	3	Pump motor protection/differential flow switch/flow switch status		0 (opened)	C (closed)		R
	4	Remote cooling/heating status		0 (opened)	C (closed)		R
	6	Fan motor protection status		0 (opened)	C (closed)		R
	9	Remote ON/OFF status		0 (opened)	C (closed)		R
I/O-EEV	Pos	EEV steps (position)	step	0	480		R
	SH	EEV superheat	K				R
I/O-DCI	Spd	Compressor speed	rps	0	120		R
	Cur	Compressor absorbed current	A				R
I/O	FAn	Fan speed	%	0	100		R
	dFr	Time to next defrost	min	0	60		R
ERR		Alarms	code				R
LOG		Alarms history	code				R
PAR-CnF	H01	Software release					R
	H03	Type of application		0= air conditioning (AC) 1= cool/heat floor (CHF) 2= fixed water set point (FIX)			R
	H04	DCI size					R

6 - Control

PARAMETER		DESCRIPTION	UNIT	MIN	MAX	DEFAULT	TYPE
PSS-CnF	H09	Selection of type of application		0= air conditioning (AC) 1= cool/heat floor (CHF) 2= fixed water set point (FIX)		2	R/W
	H11	Outdoor air temperature probe activation		OFF= disable outdoor air temperature probe ON= enable outdoor air temperature probe		ON	R/W
	H14	Max air temperature for water compensation	°C	0	25	15	R/W
	H15	ΔT on air temperature for water compensation	°C	0	40	15 → CHF 25 → AC	R/W
	H16	ΔT on water temperature for water compensation	°C	0	20	10 → CHF 15 → AC	R/W
	H28	Enable remote ON-OFF		dis = disable en = enable		dis	R/W
	H29	DI9 function				OFF	R/W
	H30	DI9 meaning		0	1	0	R/W
	H31	LWT max - cooling/heating floor	°C	30	55	45	R/W
	H32	EWT/LWT antifreeze threshold	°C	-10	20	5	R/W
	H33	Antifreeze hysteresis	K	0	9.9	2	R/W
	H34	EWT/LWT antifreeze alarm thresold	°C	-10	10	4	R/W
	H35	Antifreeze alarm hysteresis	K	0	9.9	2	R/W
	H36	Enable remote heat/cool		dis = disable en = enable		dis	R/W
	H37	Reverse valve min DP	bar	0	20	3	R/W
	H38	Reverse valve max DP	bar	0	31	31	R/W
H39	Min T _{AIR}	°C	-18	99	-15	R/W	
PSS-PuP	P01	Pump operation mode		0= always ON 1= ON if unit is ON 2= ON if compressor demand is ON		1	R/W
	P02	Interval between anti-clogging cycles	h	0	99	24	R/W
	P03	Lenght of anti-clogging cycles	s	0	999	60	R/W
PSS-dFr	d01	Time to next defrost	min	0	99		R
	d02	Actual temperature for defrost timer start	°C	-20	5		R
	d03	Temperature for defrost timer start	°C	-20	10	-2	R/W
	d04	Interval between defrost cycles	min	0	60	40	R/W
	d05	Temperature for defrost exiting	°C	0	30	15	R/W
PSS-rtc	hr	Time					R
	sAt	Date					R
	chd	Update date					R/W
	chh	Update time					R/W
OHr	ch	Compressor operating hours					R
	cS	Number of compressor start-up					R
	Ph	Pump operating hours					R
	PS	Number of pump start-up					R

6 - Control

6.7 Alarm list

CODE	DESCRIPTION	ALARM ORIGIN
E01	Return water temperature probe failure	UNIT BOARD
E02	Leaving water temperature probe failure	
E03	Outdoor air temperature probe failure	
E05	Outdoor coil temperature probe failure	
E06	Water flow / pump motor alarm	
E08	Fan motor alarm	
E12	Low pressure alarm by logic	
E22	Stop defrost for maximum time excess	
E23	Stop defrost for minimum LWT (<10 °C)	
E24	Discharge gas temperature > Discharge gas temperature limit	
E25	Low pressure alarm by LPS cut-out	
E32	Alarm - LWT/EWT reverse sensors	
E33	Alarm - high ΔT (LWT-EWT)	
E37	Alarm - EWT/LWT antifreeze	
E38	Return water temperature > Return water temperature limit	
E50	Discharge gas temperature probe failure	
E51	Suction gas temperature probe failure	
E52	Suction gas pressure probe failure	
E53	Compressor start-up failure	
E60	Driver auto-tune fault	COMPRESSOR DRIVER
E61	Driver over voltage	
E62	Driver under voltage	
E63	Driver DC ripple too large	
E64	Driver over current	
E65	Driver over temperature	
E66	Driver thermistor fault	
E67	Driver under temperature	
E68	Flash memory error	
E69	Hardware over current	
E70	Modbus communication lost	
E71	Motor overload	
E72	Inverter offline	
E73	Parameter default	
E74	Motor over temperature	
E75	Motor phase	
E76	Speed default	
E77	Fan default	
E78	Communication loss	
E79	High discharge pressure	
E80	Start-up failure (resume)	
E81	Envelope alarm	EEV DRIVER
E82	High discharge temperature	
E83	Low pressure difference (lack of lubrication)	
E84	Suction gas pressure probe failure	
E85	Suction gas temperature probe failure	EEV DRIVER
E86	Discharge gas pressure probe failure	
E87	Discharge gas temperature probe failure	

7 - Product Description

7.1 General Information

Syscroll Air EVO HP units are one-block type with one refrigerant circuit. They are intended to cool down the water required for any air-conditioning application as well as any other fluid, such as for example glycol water.

These units are completely assembled at works. They are equipped with all the refrigerating connections and the internal electrical wiring required for a rapid installation on the field.

An operation test is performed after assembly, with water flowing through the refrigerant/water exchanger in order to make sure that every refrigerating circuit is properly working. The refrigerating circuits of every unit are pressure tested before inspection, drained and charged with R410A.

A low noise level is the result of a careful study. It is achieved on chillers by using technologically advanced components without negatively affecting the operation performances and limits of the units.

Syscroll Air EVO HP models can cool down chilled water at a temperature between + 18 and - 8 °C.

Syscroll Air EVO HP heat pump models can warm up water at a temperature between 20 °C and 55 °C.

All units can operate with a double set point.

Body and Frame

The base and frame of these units are made with galvanized steel elements, assembled with stainless steel screws. All panels can be removed to ensure easy access to internal components. All galvanized steel parts are protected by epoxy powder paint.

Compressors

Units are equipped with a scroll compressors, with brushless direct current motor (BLDC) type.

The compressors are assembled on rubber shock absorbers. They are cooled down by the refrigerant gas.

Compressors are powered on and off by the microprocessor of the unit control system which is intended to control the delivery of the thermal refrigerating capacity.

Evaporators

Evaporators are made of stainless steel plates. They are thermally insulated by means of a thick flexible insulating mattress with closed cells. The maximum operating pressures correspond to 10 bar

for the water side and to 45 bar for the refrigerant side. Antifreeze protection for the water in the exchangers is ensured by electrical heaters and differential pressure switches. The water side of these exchangers is connected by manifolds which will provide for the connection to the plant by means of one single 1"1 gas threaded attachment.

Condensing coils

Condensers are coils made of copper tubes arranged in staggered rows and mechanically expanded inside an aluminium finned pack with blue fins treatment as a standard.

The maximum operating pressure on the refrigerant side of the condensing batteries is 45 bar.

Condenser Fans

The condenser fans are of a helical type. They are directly coupled and have an impeller with wing contoured aluminium blades. Each fan is equipped with a galvanised steel accident-prevention protection which is painted after manufacture. The fans motors are completely closed. They have an IP54 protection degree and a protection thermostat embedded in the windings.

Fans Control

All models are equipped with a single-phase voltage fan speed controller using the principle of phase control to adjust the effective voltage output to the load, based on the phase of the PWM control signal according the pressure measured on the heat exchanger.

Refrigerating Circuits

Each unit has a single refrigerating circuit equipped with an external service valves intended to measure the refrigerant pressure and charge, a sight glass with a humidity indicator, a dryer filter and a electronic expansion valve.

Refrigerating circuits are also complete with a high and low pressure switch as well as a high and low transducer.

Control Supply Panel

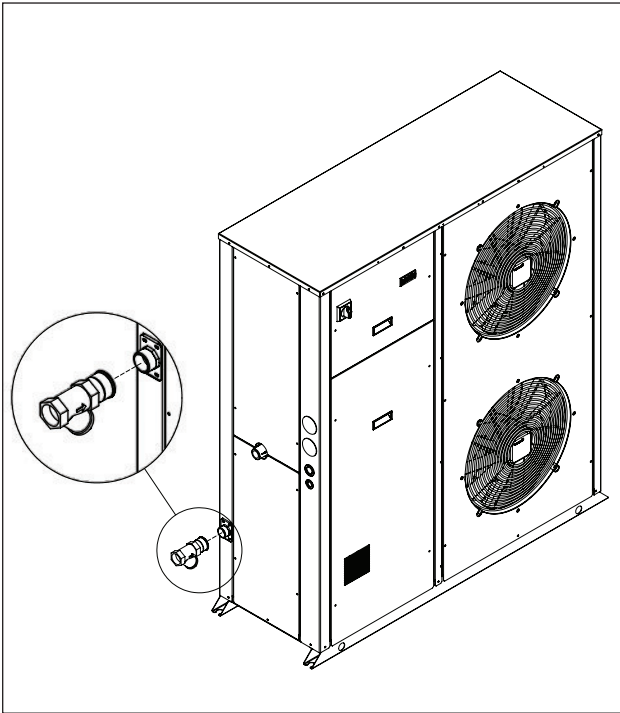
All components of the control system and those necessary to start the motors are shop connected and tested. The control compartment contains an electronic card and a control board with an external keyboard and display, to show the operational functions, as well as the intervention of the alarms and the working blocks.

7 - Product Description

7.2 Accessories

Water Filter

1-1/4" filter is included in the supplied equipment. It is supplied loose and has to be mounted by the customer.



Anti-Vibration Kit

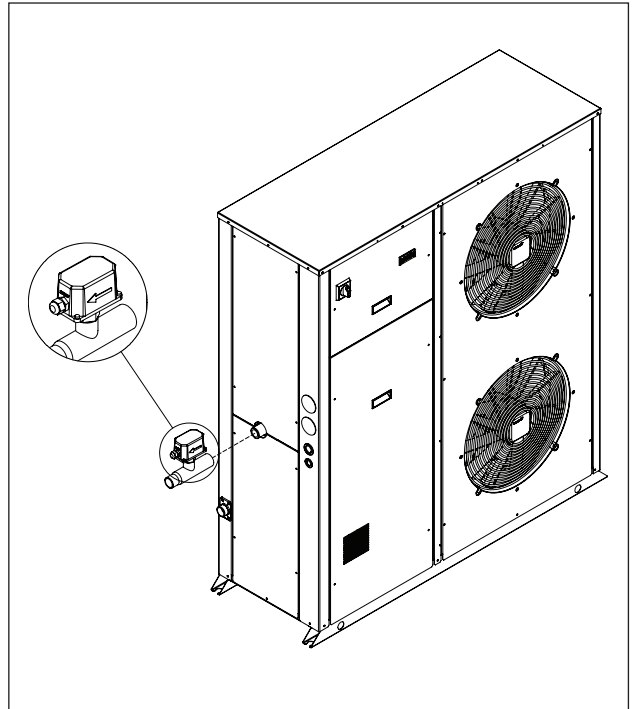
Anti-vibration kit made of special rubber pad is provided together with the unit.

Water Differential Pressure Switch

Water differential pressure switch is mounted as standard in the unit.

Flow switch kit

Flow switch kit is available as an accessory. It is supplied loose and as to be mounted by the customer. Connect terminals 1-2 of the flow switch with terminals 1-2 of the **AquaLogic** electrical box.



Intrusion proofing protection for condensing

A galvanised and painted steel wire net protection is assembled outside the unit.

Pump

Min. 100 kPa head pressure pump is mounted as a standard in the unit.

7 - Product Description

Airway Packaging

Complete wooden package for units without refrigerant and with nitrogen precharge. No refrigerant charge is shipped loose with the unit. The customer has to fill the unit through the apposite connection.

Water buffer tank

The hydro module is available for the units with a pump. It is installed beneath the unit through the connection pipe supplied with the unit.

The module is entirely enclosed in a galvanised and painted steel body. The tank is completely insulated with 30 Kg/m³ closed cell polyethylene in a silver colour.

Antifreeze resistances or a heating booster kit are installed in the tank (upon request).

On/Off Remote Kit

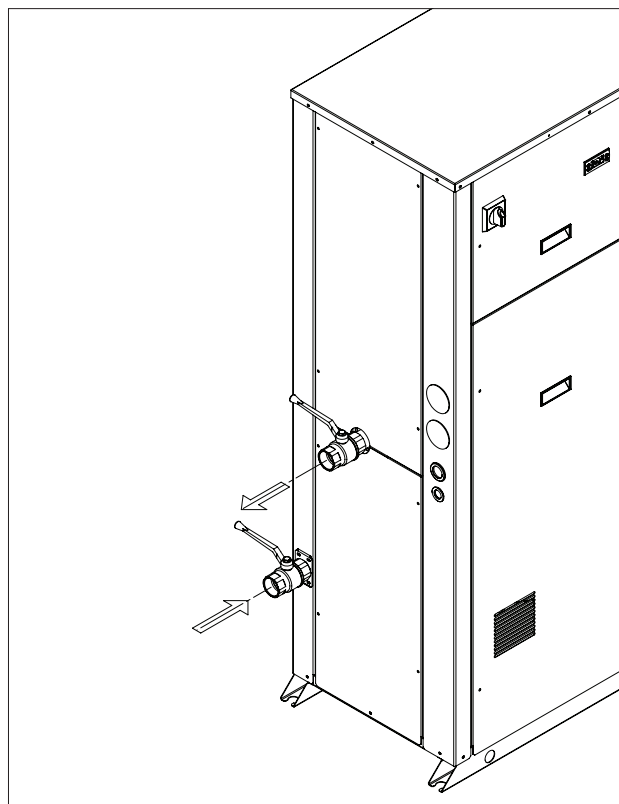
It enables the operator to power on the unit when it is in standby mode, to display alarms and to switch over cooling – heat pump. The kit will include a 3 metre long cable for installation on the wall.

Sequencer kit - 4 units

It can easily pilot up to 4 units fitted in parallel, 50 metres maximum apart.

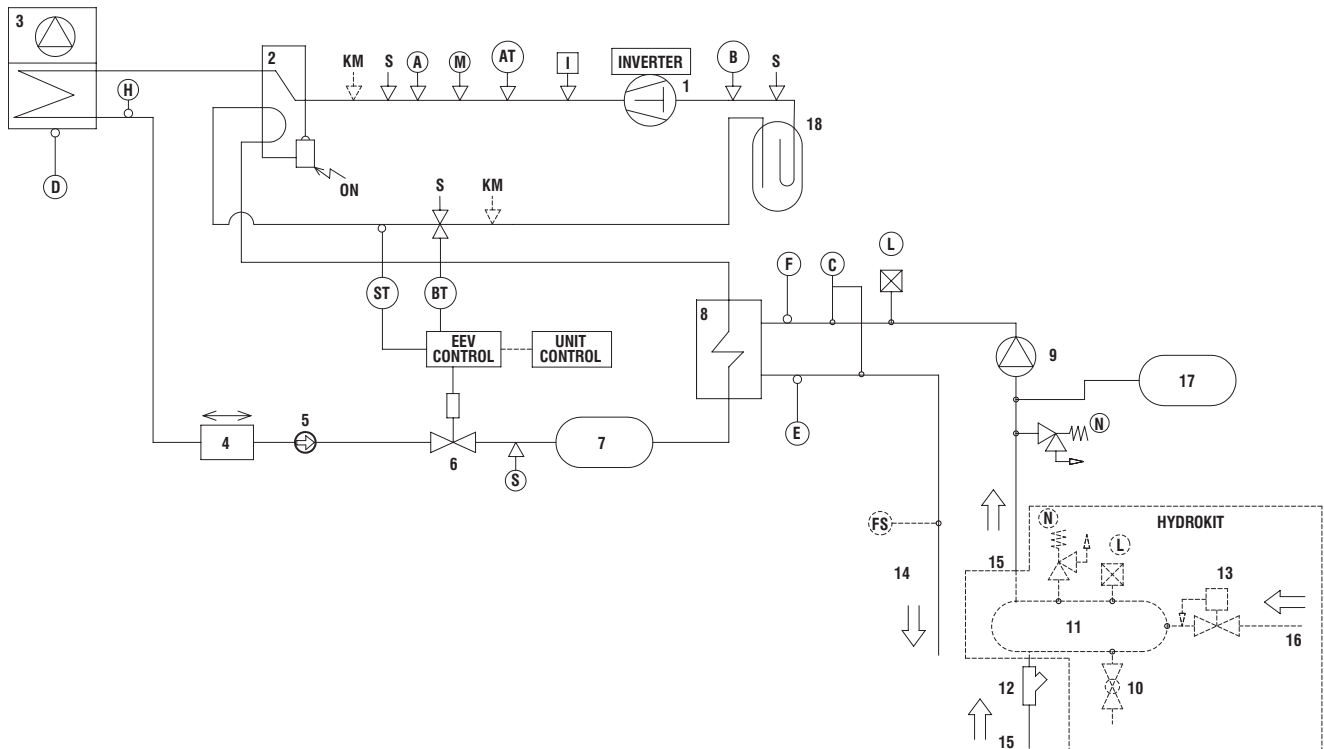
In/out valve kit

In/Out valve kit is available as accessory.



7 - Product Description

7.3 Refrigerant flow diagram



COMPONENTS

1	Inverter driven Scroll compressor
2	4-way valve
3	Air cooled condenser
4	Biflow filter drier
5	Sight glass
6	Expansion valve
7	Liquid receiver
8	Plate heat exchanger
9	Pump
10	Drain valve
11	Water buffer tank
12	Water filter (loose)
13	Automatic water charging valve
14	Water outlet
15	Water inlet
16	Water charging line
17	Expansion vessel (lt 5)
18	Suction accumulator

SAFETY/CONTROL DEVICES

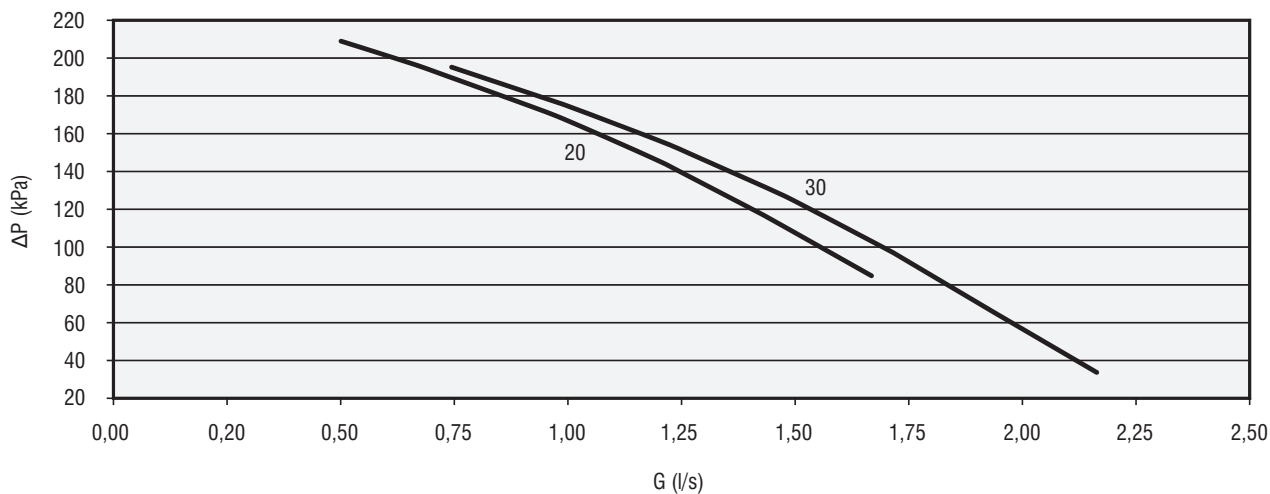
A	High pressure switch (40,5 bar)
AT	High pressure transducer
B	Low pressure switch (1,5 bar)
BT	Low pressure transducer
C	Water differential pressure switch (105 mbar)
D	Air temperature sensor
E	Outlet water temperature sensor
F	Inlet water temperature sensor
FS	Flow switch
H	Defrost temperature sensor
I	Discharge gas temperature thermostat-DGT
L	Vent valve
M	Discharge temperature sensor
N	Water safety valve (3 bar)
S	Shrader valve (Service/Charging point)
ST	Suction temperature probe
KM	Manometer (Optional)
	Pipe connection with Shrader valve 1/4" SAE
-----	Optional components
	Probes

8 - Technical Data

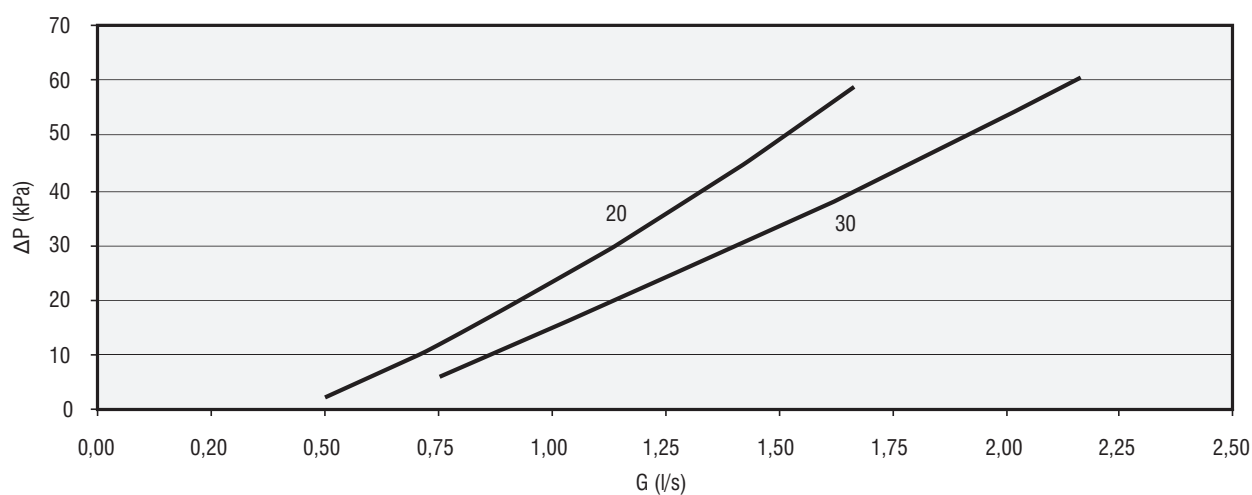
8.1 Hydraulic Features

Unit available pressure and Circuit pressure drop

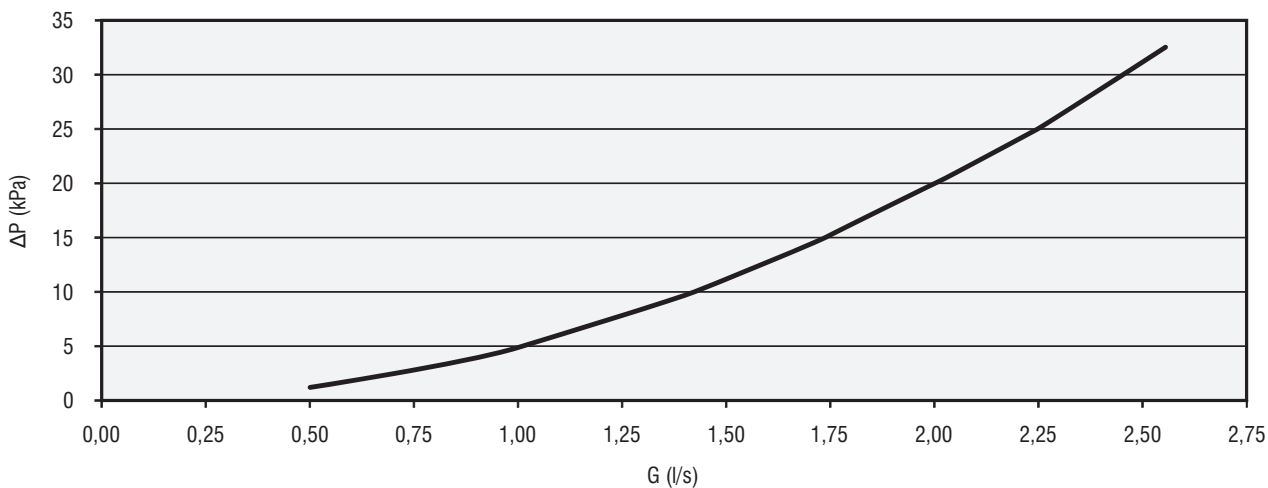
Pump available pressure



Circuit pressure drop



Filter pressure drop*



* 1"1/4 diameter, filtration capacity 500 μ m / 35 mesh.

8 - Technical Data

8.2 Physical data

Syscroll Air EVO HP		20	30
Power supply	V/ph/Hz	400/3 + N/50	
Number of refrigerant circuits		1	
Part load steps	%	Stepless	
REFRIGERANT			
Type		R410A	
Charge (1)	kg	5.7	7.0
COMPRESSOR			
Type		Scroll (BLDC Motor)	
Number		1	
Start-up type		Inverter	
Oil type		PVE	
EVAPORATOR			
Type		Plate	
Number		1	
Water flow Rate	l/s	Refer to hydraulic circuit data	
Water pressure drop	kPa		
FANS			
Type		Axial	
Number		2	
Speed	rpm	900	
Air flow rate	l/s	3.01	2.90
Power input	kW	0.54	0.54
COIL			
Type		Finned tubes	
Number		1	
Frontal surface	mm	1.350 x 1.500	
Rows		3	4
PUMP			
Type		Centrifugal	
Number		1	
Speed	rpm	2.800	
Water flow rate	l/s	Refer to hydraulic circuit data	
Water available static pressure	kPa		
WATER CONNECTIONS			
Type		Male GAS threaded	
Inlet diameter	inch	1"1/4	
Outlet diameter	inch	1"1/4	
Water drain connection	inch	3/8"	
WEIGHT			
Shipping weight	kg	266	281
Operating weight	kg	260	275
DIMENSIONS			
Lenght	mm	1.477	
Width	mm	539	
Height	mm	1.615	

(1) Indicative value. Always refer to the value specified on the unit's label.

8 - Technical Data

8.3 Electrical data

Syscroll Air EVO HP		20	30
Power supply	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3+N/50	
Maximum power input	kW	13.2	15.8
Maximum current input	A	25.9	30.9
Start-up current	A	3.9	3.9
External fuses	A	32	32
Max cable section (*)	mm ²	10	10
HEAT EXCHANGER RESISTANCE			
Power supply	V/ph/Hz	230 ± (10%)/1/50	
Maximum power input	W	35	

(*) The dimensioning of the unit's power cables is the responsibility of the installer, who shall consider: the rating, the maximum working temperature in the room, the type of insulation and the cable laying, the maximum lenght of the power supply line.

8.3.1 Compressor electrical data

Syscroll Air EVO HP		20	30
Power supply	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3/50	
Number		1	
Maximum power input	kW	11.9	14.4
Nominal current input	A	15.0	20.0
Maximum current input	A	22.0	27.0
Crankcase heater (230 ± (10%)/1/50)	W	40	

8.3.2 Fan electrical data

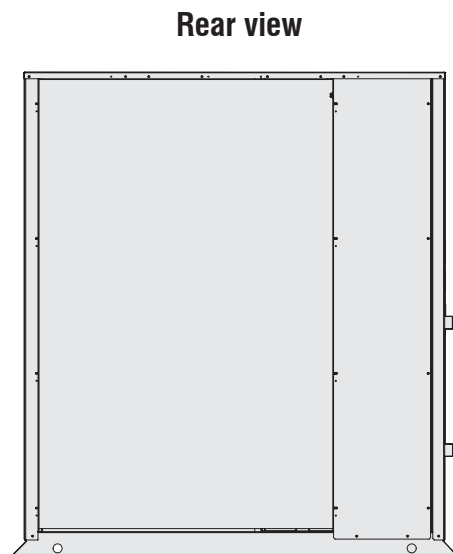
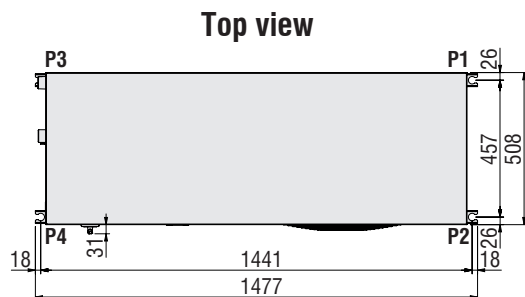
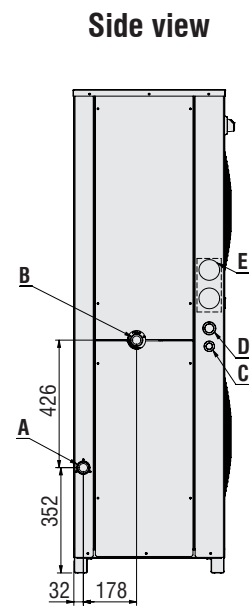
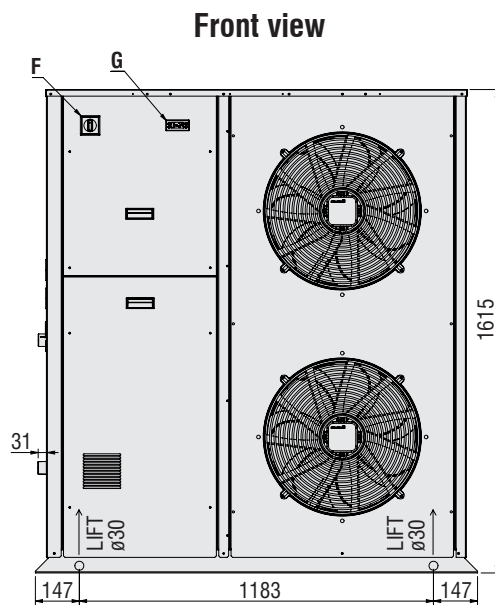
Syscroll Air EVO HP		20	30
Power supply	V/ph/Hz	230 ± (10%)/1/50	
Number		2	
Maximum power input	kW	0.3+0.3	0.3+0.3
Nominal current input	A	1.3+1.3	1.3+1.3

8.3.3 Pump electrical data

Syscroll Air EVO HP		20	30
Power supply	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3/50	
Number		1	
Maximum power input	kW	0.72	0.72
Nominal current input	A	1.3	1.3

8 - Technical Data

8.4 Dimensional Drawings



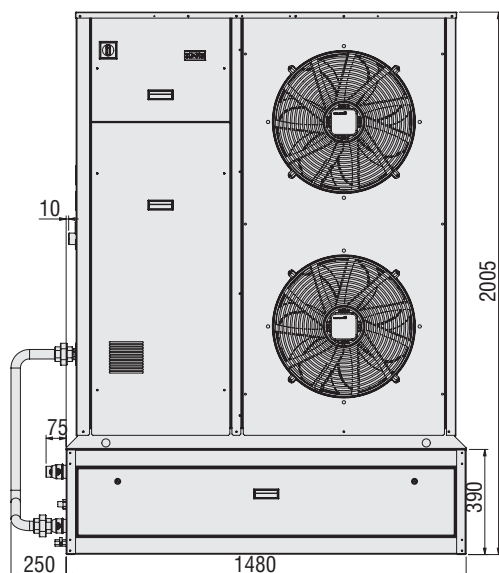
NOTES	
A	Water inlet Ø1 1/4" Gas M.
B	Water outlet Ø1 1/4" Gas M.
C	Auxiliary lines
D	Electrical power supply
E	Gauge kit (Optional)
F	Main switch
G	Control keypad / display

Dimensions in mm.

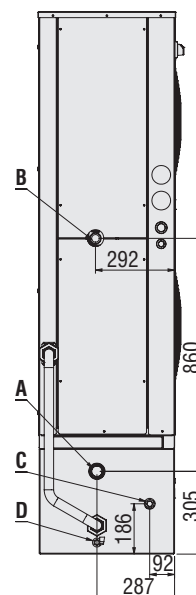
8 - Technical Data

Dimensional Hydrokit

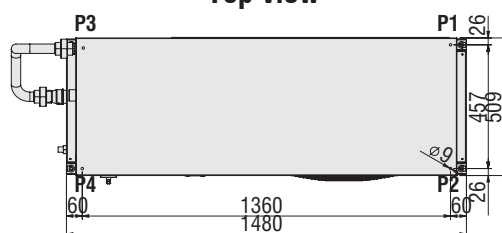
Front view



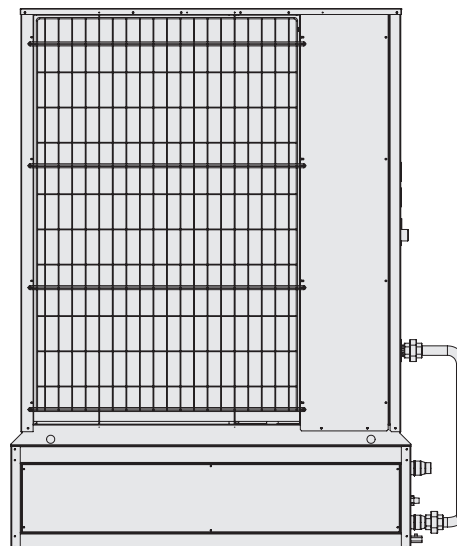
Side view



Top view



Rear view



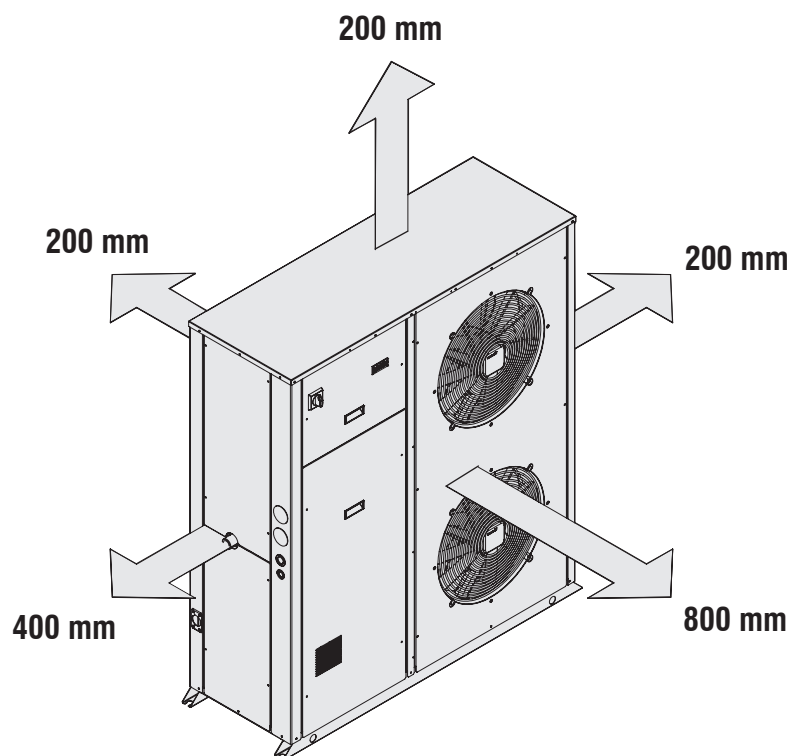
NOTES

A	Water inlet Ø1 1/4" Gas M.
B	Water outlet Ø1 1/4" Gas M.
C	Tank fill ø 1 1/2" MGT
D	Water drain ø 3/8" MGT

Dimensions in mm.

8 - Technical Data

8.5 Space Requirements



9 - Maintenance

Carefully read the “Safety” section of this manual before carrying out any maintenance operations.



Do not discharge the refrigerant into the atmosphere while the refrigeration circuits are being drained. Use appropriate recovery equipment.

When the recovered refrigerant cannot be re-used, return it to the manufacturer.



Do not throw away the waste oil of the compressor, because it contains refrigerant in solution.

The waste oil must be returned to the manufacturer.

Unless otherwise specified, the operations described below may be carried out only by a trained maintenance operator.

9.1 General requirements

Units have been designed for continuous operation, providing that they are subjected to regular maintenance, within the limits specified in this manual. Each unit must be serviced according to the programme by the User/Customer, and must be inspected at regular intervals by the personnel of one authorised Service Centers.

It is the responsibility of the User to meet these maintenance requirements and/or to enter into an agreement with one of authorised Service Centers, so as to properly safeguard the operation of the appliance.

During the warranty period, in case of damage or failures caused by improper maintenance, manufacturer will not refund the costs incurred to repair the appliance in its original state.

The provisions of this section apply only to standard units; according to the order requirements, other documentation may be added, concerning any modifications or supplementary accessories.

9.2 Planned maintenance

Maintenance inspections must be carried out according to the program below, by a qualified person.

As a general rule, units cannot be repaired directly by the user, who shall not try to service or repair any failures or anomalies identified during daily inspections. If you are in doubt, please contact authorised Service Centre.

Operations	Daily	Weekly	Monthly	Beginning of season	End of season
Check the temperature of the leaving fluid	●				
Check the pressure drops in the heat exchanger		●			
Check for electric absorption		●			
Check suction pressure and temperature		●			
Check delivery pressure and temperature		●			
Check the oil level in the compressor		●			
Check that there are no gas bubbles in the liquid line		●			
Check that the fins of the external coil are clean (if any)			●		
Check the operation of the oil heaters			●		
Check the remote control switches			●		
Check the operation of the LP pressure switch				●	
Check the operation of the HP pressure switch				●	
Check the insulation of the heat exchanger				●	
Check that terminals are tightened				●	
Check that the terminals' screws are tightened				●	
Clean the exterior of the unit with water and soap				●	
Check the density of the antifreeze (if any)				●	●
Check the operation of the flow switches				●	
Check the operation of the solenoid valve				●	●

9 - Maintenance

9.3 Refrigerant charge



Do not inject refrigerant liquid into the LP side of the circuit. Be very careful, and charge the circuit properly.

If the charge is insufficient, the efficiency of the unit will be lower than expected. In the worst of cases the LP transducer may stop the unit.

In the presence of an excess charge, the condensing pressure will rise (in the worst of cases, the HP pressure switch may be activated, resulting in the stop of the equipment), and the consumption will increase as well.



It is strictly forbidden to use the compressor as a vacuum pump to drain the plant.

Fill the refrigeration circuit after it has been drained for maintenance purposes (leaks, replacement of the compressor etc.). The amount of the charge is indicated on the plate affixed to the unit.

Before refilling, it is important to drain and de-hydrate the circuit, thus obtaining a minimum abs. pressure value of 50 Pa.

Inject the refrigerant fluid before removing the vacuum, then fill the circuit up to 90% of the total gas requirement (in liquid form). The appliance must be filled through the filling valve on the liquid line, on the outlet side of the condenser.

It is recommended to connect the refrigerant cylinder to the filling valve on the liquid line, and to arrange it in such a way as to inject only liquid refrigerant.

9.4 Compressor

Compressors are delivered with the necessary charge of lubricating oil. During normal operation, this charge is sufficient for the whole life of the unit, providing that the efficiency of the refrigeration circuit is satisfactory and if it has not been overhauled.

If the compressor needs to be replaced (following a mechanical failure or if burnt), contact one of authorised Service Centers.



Compressors use polyester oil. During maintenance operations on the compressor, or if you have to open the refrigerant circuit in any point, remember that this type of oil is highly hygroscopic, and accordingly it is important that it is not left exposed to the weather for prolonged periods, as this would require the replacement of the oil.

9.5 Condenser

The condenser's coils consist of copper pipes and aluminium fins. In the presence of leaks caused by any damage or shock, the coils shall be repaired or replaced by one authorised Service Center. To ensure the effective and correct operation of the condenser coils, it is important to keep the condenser's surface perfectly clean, and to check that there is no foreign matter, such as leaves, wires, insects, waste etc. If the coil becomes dirty, there is an increase in the absorption of electric energy. Furthermore, the maximum pressure alarm may be activated and may halt the unit.



Be careful not to damage the aluminium fins during cleaning.

The condenser must be cleaned with a LP compressed air jet, parallel to the aluminium fins, in the direction opposite to the air circulation.

To clean the coil you can use also a vacuum cleaner, or a jet of water and soap.

9.6 Fans

The fans of the condenser, of axial type, are complete with impeller with aerodynamic profile blades and a cylindrical nozzle. The motor's bearings are lubricated forever.

9.7 Dehydrating filter

The refrigeration circuits are provided with dehydrating filters.

The filter clogging is marked by the presence of air bubbles in the sight glass, or by the difference between the temperatures measured downstream from and upstream of the drying filter. If, once the cartridge has been cleaned, there are still some air bubbles, the appliance has lost a part of the refrigerant charge in one or more points, that must be identified and serviced.

9 - Maintenance

9.8 Sight glass

The sight glass is used for inspecting the refrigerant flow and the humidity % of the refrigerant. The presence of bubbles indicates that the dehydrating filter is clogged or the charge insufficient.

A colour indicator is positioned inside the sight glass. If you compare the colour of the indicator to the scale on the ring of the sight glass, you can calculate the percentage of humidity of the refrigerant. If it is excessive, replace the filter's cartridge, operate the appliance for 1 day and then check the humidity % again. When the humidity % is within the pre-determined range, no other operations are required. If the humidity % is still too high, replace the dehydrating filter again, start the unit and operate it for another day.

9.9 Electronic expansion valve

The circuit of the unit is equipped with a thermostatic expansion valve, with external equalizer.

The valve is factory calibrated for an overheating of 5 °C.

Procedure to check for overheating :

- Measure the suction pressure with the pressure gauges on the board of the unit using a pressure gauge connected to the service valve on the suction side.
- From the pressure gauge's temperature scale, measure the saturated suction temperature (Tsa) which corresponds to the pressure value.
- Using a contact pressure gauge affixed to the outlet fitting of the gas of the evaporator, measure the actual temperature (Tse).

Overheating calculation (S):

$$S = Tse - Tsa$$

Overheating is regulated through the driver.

If the expansion valve cannot be regulated, it is probably broken, and shall be replaced. The replacement must be carried out by a Service Centre.

9.10 Evaporator

Check at regular intervals that the water side of the heat exchanger is perfectly clean. To do this, measure the pressure drop, water side (see Section 8) or measure the temperature of the liquid leaving and entering the heat exchanger, and compare it to the evaporation temperature.

To obtain an effective heat exchange, the difference between the temperature of the leaving water and the saturated evaporating temperature must be in the 2 - 4 °C range. A greater difference would indicate a low efficiency of the heat exchanger (i.e. the heat exchanger is dirty).

In this case, the heat exchanger must be subjected to chemical cleaning, an operation that shall be carried out by authorised engineers.

For other maintenance operations (extraordinary overhauling, replacement of the heat exchanger etc.), contact an authorised Service Centre.

10 - Troubleshooting

The table below lists the anomalies of operation of the unit, the relevant causes and the corrective measures. For anomalies of any other type or not listed, contact one of authorised Service Centre for technical assistance.

Anomaly	Cause	Operation
The unit continues to work, but without cooling	Insufficient charge of refrigerant.	Refill.
	The dehydrating filter is clogged.	Replace.
Ice on the suction line	Wrong calibration of overheating.	Increase overheating.
		Check the charge.
Excessive noise	Vibration of lines.	Check the clamping brackets, if any.
	Whistler emitted by the thermostatic expansion valve.	Refill.
		Check the dehydrating filter.
	Noisy compressor.	Seized bearings; replace the compressor. Check that the compressor's locknuts are tightened.
Low oil level in the compressor	One or more gas or oil leaks in the circuit.	Identify and remove leaks.
	Mechanical failure of the compressor.	Request the intervention of a Service Centre.
	Anomaly of the oil heater of the compressor's base.	Check the electric circuit and the resistor of the heater of the motor base, and replace defective components.
One or both compressors are not working	Breaking of the electric circuit.	Check the electric circuit and detect any ground dispersions and short circuits. Check fuses.
	Intervention of the HP pressure switch.	Reset the pressure switch and the control panel and restart the appliance. Identify and remove the cause that enabled the pressure switch.
	The fuse of the control circuit is broken.	Check for ground dispersions and short circuits. Replace fuses.
	Loosened terminals.	Check and tighten.
	Halt caused by thermal overload of the electric circuit.	Check the operation of check and safety devices. Identify and remove the cause.
	Wrong wiring.	Check wiring of check and safety devices.
	The line voltage is too low.	Check voltage. If problems regard the system, solve them. If they are caused by the distribution network, inform the Energy Distributor.
	Short-circuit of the compressor's motor.	Check the continuity of the winding.
	Seized compressor.	Replace the compressor.
Activation of the LP alarm, stop of the unit	Gas leak.	Identify and remove the leak.
	Insufficient charge.	Refill.
Activation of the HP alarm, stop of the unit	Failure of the pressure switch.	Check the operation of the pressure switch, replace it if defective.
	The delivery valve is partially closed.	Open the valve and replace it, if faulty.
	Substances with condensable gases in the circuit.	Drain the circuit.
	The fan of the condenser is stopped.	Check cables and motor. If defective, repair or replace.
The liquid line is too hot	Insufficient charge.	Identify and remove the cause of the loss of charge and refill.
Frosting of the liquid line	The valve of the liquid line is partially closed.	Check that valves are open.
	The liquid filter is clogged.	Replace the cartridge or the filter.

11 - Spare Parts

11.1 Spare part list

The table below shows the list of spare parts recommended during the first two years of operation.

Component	Number
Fan	1
High pressure switch	2
Differential water pressure switch	1
High pressure transducer	2
Low pressure transducer	2
Expansion valve	1
Gas filter	1
Four-way valve	1
Electronic main board	1
Auxiliary main board transformer	1
Auxiliary circuit transformer	1
Compressor contactor	2
Pump contactor	1
Water sensor	4
Air sensor	1
Automatic switch compressor protection	2
Automatic switch pump protection	1
Auxiliary contact	4
Fan capacitor	1
Auxiliary switch	1
Fuses	4

11.2 Oil for compressors

The compressors are lubricated with polyvinyl oil (PVE).

11.3 Wiring diagrams

The wiring diagrams are installed inside the doors of the electrical panels of the unit. Any request for wiring diagrams shall be forwarded to manufacturer's Service Centre.

12 - Dismantling, Demolition and Scrapping



During the draining of the refrigeration circuits, do not let the refrigerant overflow in the surrounding atmosphere.

The circuit must be drained using suitable recovery equipment.



Do not disperse the waste oil of the compressors in the environment, since it contains some dissolved refrigerant.

For the disposal, contact the competent authority for information.

Unless otherwise specified, the maintenance operations listed below may be carried out by any trained maintenance operator.

12.1 Generalities

Open each line that supplies the unit, including the ones of control circuits. Make sure that all disconnecting switches are secured in the off position. The power cables can be disconnected and disassembled. Refer to Chapter 4 for the position of connection points.

Remove all the refrigerant from the refrigeration circuits of the unit and store it in suitable containers, using a recovery unit. If its characteristics have remained the same, the refrigerant can be used again. Contact the competent authority to obtain information about disposal. In **NO** event shall the refrigerant be discharged into the atmosphere. The oil in each refrigeration circuit must be drained and collected into a suitable container; then it shall be disposed of in conformity with local regulations that apply to the disposal of waste lubricants. Any oil spillage must be recovered and disposed of in like manner.

Isolate the unit's heat exchangers from the external hydraulic circuits and drain the heat exchange sections of the plant.



If no shutoff valves have been provided, it may be necessary to drain the whole plant.

If a glycoled solution or a similar fluid has been used in the hydraulic circuits, or if chemical additives have been added to the circulating water, the circulating fluid MUST be drained in a proper way.

For NO reason shall a circuit containing glycoled water or a similar solution be discharged directly into the drains or surface waters.

After draining operations, the piping of the hydraulic networks can be disconnected and disassembled.

Once they have been disconnected as specified, the packaged units can be disassembled in a single piece. First of all, disassemble the anchoring screws and then lift the unit from the position of installation, and hook it to the lifting points provided, using suitable lifting equipment.

To this end, refer to Chapter 4 for the installation of these appliances, to Chapter 9 for their weights and Chapter 3 for handling.

The units that, once disconnected, cannot be removed in a single piece, must be dismantled on site; in this case, be very careful with the weight and handling of every single component.

It is always advisable to dismantle the units following the installation steps, but in reverse.



Some residues of oil, glycoled water or similar solutions may remain in certain parts of the unit. These residues must be recovered and disposed of according to the procedures specified above.

It is very important to ensure that, while a component of the unit is being removed, all the others are properly supported.



Use only lifting means of adequate capacity.

Once disassembled, the components of the unit can be disposed of in conformity with current regulations.

Table des matières

1 - AVANT-PROPOS

1.1	Introduction.....	2
1.2	Garantie	2
1.3	Arrêt d'urgence / Arrêt normal	2
1.4	Présentation du manuel	2

2 - SÉCURITÉ

2.1	Avant-propos	3
2.2	Définitions	4
2.3	Accès à l'unité	4
2.4	Précautions générales	4
2.5	Mesures de prudence contre les risques résiduels	4
2.6	Mesures de prudence à respecter pendant les opérations de maintenance	5
2.7	Plaques de sécurité	6 & 7
2.8	Consignes de sécurité	8 à 10

3 - TRANSPORT, LEVAGE ET MISE EN PLACE

3.1	Contrôle	11
3.2	Levage	11
3.3	Ancrage	12
3.4	Stockage.....	12

4 - INSTALLATION

4.1	Mise en place de l'unité	13
4.2	Circuit hydraulique externe.....	13 à 15
4.3	Raccordements hydrauliques.....	15
4.4	Évacuation de l'eau de dégivrage	15
4.5	Water buffer tank	15 & 16
4.6	Alimentation électrique	16 & 17
4.7	Raccordements électrique	18 & 19

5 - MISE EN MARCHÉ

5.1	Contrôles préliminaires	20
5.2	Mise en marche	20
5.3	Évaluation du fonctionnement	20
5.4	Livraison au client	20 & 21

6 - RÉGULATION

6.1	Régulation des unités Syscroll Air EVO, simple compresseur, vitesse variable	21
6.2	Fonctions du clavier numérique	21 & 22
6.3	Alarmes	22

6.4	Menus	22 à 27
6.5	Démarrage de l'appareil	27 à 29
6.6	Liste des paramètres	30 & 31
6.7	Liste d'alarme	32

7 - DESCRIPTION DU PRODUIT

7.1	Informations générales	33
7.2	Accessoires	34
7.3	Circuits frigorifiques	36

8 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

8.1	Caractéristiques hydrauliques	37
8.2	Caractéristiques physiques	38
8.3	Caractéristiques électriques	39
8.4	Dimensions	40
8.5	Espaces de sécurité	42

9 - MAINTENANCE

9.1	Conditions requises générales	43
9.2	Maintenance programmée	43
9.3	Charge de réfrigérant	44
9.4	Compresseur	44
9.5	Condenseur	44
9.6	Ventilateurs	44
9.7	Filtre déshydrateur.....	44
9.8	Voyant liquide	45
9.9	Détendeur thermostatique	45
9.10	Évaporateur	45

10 - DÉTECTION DES PANNES

11 - PIÈCES DÉTACHÉES

11.1	Liste des pièces détachées	47
11.2	Huile pour compresseur	47
11.3	Schémas électriques	47

12 - MISE HORS SERVICE, DÉMONTAGE ET MISE AU REBUT

12.1	Généralités	48
------	-------------------	----

1 - Avant-propos

1.1 Introduction

Les unités sont réalisées selon les standards de conception et de fabrication les plus avancés. Elles garantissent de hautes performances, la fiabilité et l'adaptabilité à tous les types d'installations de climatisation.

Ces unités sont conçues pour le refroidissement de l'eau ou de l'eau glycolée (et pour le chauffage de l'eau en version pompe à chaleur) et elles ne sont adaptées à aucun but autre que ceux qui sont indiqués dans ce manuel.

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à la bonne installation des unités et les instructions pour leur utilisation et leur maintenance.

Il est donc recommandé de lire attentivement le manuel avant de procéder à l'installation ou d'effectuer toute intervention quelle qu'elle soit sur la machine.

L'installation et la maintenance des unités doivent donc être exclusivement effectuées par du personnel spécialisé (si possible par un Service d'Assistance Agréé).

Le fabricant n'est pas responsable des dommages susceptibles de frapper les biens et les personnes à la suite d'opérations incorrectes effectuées sur l'installation, d'une mise en marche et/ou d'une utilisation impropres de l'unité et/ou de non-respect des procédures et des instructions présentées dans ce manuel.

1.2 Garantie

Les unités sont fournies complètes, bien au point et prêtes à la marche. Toute forme de garantie perd automatiquement sa validité si l'on soumet l'appareil à des modifications sans l'accord écrit et préalable de l'usine.

La garantie est valable si les consignes d'installation (celles qui sont éventuellement dictées par l'usine, comme celles qui découlent de la pratique courante) ont été respectées, si l'on a entièrement rempli et envoyé à l'usine, à l'attention du Service Après-vente, le "Formulaire 1ère Mise en marche".

Pour préserver la validité de la garantie, il est également nécessaire de respecter les conditions suivantes:

- La mise en marche de la machine ne doit être exécutée que par des techniciens spécialisés des Services d'Assistance Agréés.
- Les opérations de maintenance doivent être exécutées uniquement par du personnel dûment formé pour ce faire - d'un Service d'Assistance Agréé.
- Seules des pièces de rechange d'origine doivent être utilisées.
- Toutes les opérations maintenance programmée prescrites dans ce manuel doivent avoir été exécutées de façon précise et correcte.

Le non-respect d'une ou de plusieurs de ces conditions provoquera automatiquement l'annulation de la garantie.

1.3 Arrêt d'urgence / Arrêt normal

L'arrêt d'urgence de l'unité peut être exécuté en abaissant le levier de l'interrupteur général qui se trouve sur le tableau de commande.

L'arrêt normal se fait au moyen des poussoirs prévus à cet effet.

Le remise en marche de l'appareil devra être exécutée en suivant scrupuleusement la procédure décrite dans ce manuel.

1.4 Présentation du manuel

Pour des raisons de sécurité, il est essentiel de respecter les instructions présentées dans ce manuel.

En cas de dommages dus au non-respect de ces instructions, la garantie perdra immédiatement toute validité.

Conventions employées dans le manuel:

	Le signal Danger attire l'attention de l'utilisateur sur une procédure ou sur une démarche dont le non-respect pourrait provoquer des dommages aux personnes et aux biens.
	Le signal Attention est présenté avant les procédures dont le non-respect pourrait endommager l'appareil.
	Les Notes présentent des observations importantes.
	Les Suggestions donnent des informations utiles pour optimiser l'efficacité de la machine.

Ce manuel et ce qu'il contient, tout comme la documentation qui accompagne l'unité, appartiennent et continueront d'appartenir à l'usine qui s'en réserve tous les droits. Il est interdit de copier ce manuel, totalement ou partiellement, sans l'autorisation écrite de l'usine.

2 - Sécurité

2.1 Avant-propos

L'installation de ces unités doit être exécutée conformément aux indications de la Directive Machines 2006/42/CE, de la Directive Basse Tension 2006/95/CE, de la Directive Équipements Sous Pression 97/23/CE, de la Directive sur les Interférences Électromagnétiques 2004/108/CE, ainsi que des autres normes en vigueur en la matière dans le lieu où est faite l'installation. En cas de non-respect de ces indications, l'unité ne doit pas être mise en marche.



L'unité doit être raccordée à la prise de terre. Elle ne doit faire l'objet d'aucune opération d'installation et/ou de maintenance avant d'avoir mis hors tension le tableau électrique de l'unité.

Le non-respect des mesures de sécurité mentionnées ci-dessus peut donner lieu à des risques d'électrocution et d'incendie en cas de court-circuit.



À l'intérieur des échangeurs de chaleur, des compresseurs et des lignes frigorifiques, cette unité contient du réfrigérant liquide et gazeux sous pression. Le dégagement de ce réfrigérant peut s'avérer dangereux et entraîner des accidents de travail.



Les unités ne sont pas conçues pour fonctionner avec des réfrigérants naturels comme les hydrocarbures. L'usine déclinera toute responsabilité face aux éventuelles conséquences découlant d'opérations de remplacement du réfrigérant d'origine ou d'introduction d'hydrocarbures.

Les unités sont conçues et réalisées selon les indications de la normative Européenne PED 97/23/CE sur les équipements sous pression.

- Les réfrigérants utilisés appartiennent au groupe 2 des fluides non dangereux.
- Les valeurs maximales de pression de marche sont indiquées sur la plaque de l'unité.
- Des dispositifs de sécurité (pressostats et soupapes de sûreté) appropriés ont été prévus pour prévenir toute surpression anormale dans l'installation.
- Les décharges des soupapes de sûreté sont situées et orientées de façon à réduire le risque de contact avec l'opérateur en cas d'intervention de la soupape. L'installateur est toutefois tenu de convoyer le déchargement des soupapes loin de l'unité.
- Des protections appropriées (panneaux démontables à l'aide d'outils) et des signaux de danger indiquent la présence de conduites ou de composants chauds (haute température sur la surface).



Les protections des ventilateurs (uniquement pour les unités à échangeurs à air) doivent être toujours montées et ne jamais être ôtées avant d'avoir mis l'appareil hors tension.



L'utilisateur est personnellement tenu de faire en sorte que l'unité soit adaptée aux conditions dans lesquelles elle est utilisée et que l'installation et la maintenance ne soient effectuées que par du personnel ayant l'expérience qui s'impose appliquant tout ce qui est conseillé dans ce manuel. Il est important que l'unité soit soutenue comme il se doit et comme il est indiqué dans ce manuel. En cas de non-respect de ces instructions, des situations dangereuses peuvent se présenter pour le personnel.



L'unité doit être posée sur un socle présentant les caractéristiques indiquées dans ce manuel. Un socle n'ayant pas des caractéristiques appropriées peut exposer le personnel à des accidents graves.



L'unité n'a pas été conçue pour supporter des charges et/ou des efforts susceptibles d'être transmis par des unités adjacentes, des conduites et/ou des structures. Toute charge ou effort extérieur transmis à l'unité risque de provoquer des ruptures ou des affaissements de la structure de cette dernière, ainsi que l'apparition de dangers graves pour les personnes. Dans de tels cas, toute forme garantie est automatiquement annulée.



Le matériau d'emballage ne doit être ni jeté dans l'environnement, ni brûlé.

2 - Sécurité

2.2 Définition

PROPRIÉTAIRE: Représentant légal de la société, organisme ou personne physique propriétaire du complexe dans lequel est installée l'unité: il est responsable du contrôle du respect de toutes les consignes de sécurité indiquées dans ce manuel ainsi que de la normative nationale en vigueur.

INSTALLATEUR: Représentant légal de l'entreprise que le propriétaire charge de positionner et d'effectuer les raccordements hydrauliques, des branchements électriques, etc. de l'unité à l'installation. Il est responsable du déplacement et de la bonne installation selon les indications de ce manuel et la normative nationale en vigueur.

OPÉRATEUR: Personne autorisée par le propriétaire à exécuter sur l'unité toutes les opérations de réglage et de contrôle expressément indiquées dans ce manuel et auxquelles il doit rigoureusement s'en tenir, en limitant son action à ce qui est clairement permis.

TECHNICIEN: Personne autorisée directement par l'usine ou, en second lieu, pour tous les pays de la Communauté, Italie exclue, sous sa responsabilité totale, par le distributeur du produit, à exécuter toutes les opérations de maintenance ordinaire et extraordinaire, ainsi que tous les réglages, les contrôles, les réparations et le remplacement de pièces s'avérant nécessaires pendant le cycle de vie de l'unité.

2.3 Accès à l'unité

L'unité doit être placée dans une zone dont l'accès n'est consenti qu'aux OPÉRATEURS et aux TECHNICIENS; s'il n'en est pas ainsi, elle doit être entourée d'une enceinte située à au moins 2 mètres des surfaces externes de la machine.

À l'intérieur de la zone ainsi délimitée, les OPÉRATEURS et les TECHNICIENS doivent entrer habillés comme il se doit (chaussures de prévention des accidents, gants, casque, etc.). Le personnel de l'INSTALLATEUR ou un éventuel visiteur doit toujours être accompagné d'un OPÉRATEUR.

Pour aucune raison quelle qu'elle soit, le personnel non agréé ne doit être laissé seul avec l'unité.

2.4 Mesures de prudence générales

L'OPÉRATEUR doit se limiter à intervenir sur les commandes de l'unité. Il ne doit pas ouvrir aucun panneau à part celui qui permet d'accéder au module commandes.

L'INSTALLATEUR doit se limiter à intervenir sur les raccordements entre l'installation et la machine. Il ne doit ouvrir aucun panneau de la machine, ni actionner aucune commande.

Lorsque l'on s'approche ou que l'on travaille sur l'unité, il est nécessaire de suivre les mesures de prudence suivantes:

- Ne pas porter de bijoux, de vêtements amples, ni d'accessoires susceptibles d'être happés par la machine.
- Utiliser des éléments de protection appropriés (gants, lunettes, etc.) lorsque l'on effectue des travaux à la flamme nue (soudage) ou à l'air comprimé.
- Sectionner les conduites de raccordement, les purger de façon à équilibrer la pression par rapport à la pression atmosphérique. Avant de les débrancher, démonter les raccords, les filtres, les

joints ou les autres éléments de ligne.

- Ne pas contrôler les éventuelles pertes de pression avec les mains.
- Utiliser toujours des outils en bon état. S'assurer que l'on a bien compris leur mode d'emploi avant de s'en servir.
- S'assurer que l'on a bien enlevé tous les outils, les câbles électriques et tous les autres objets avant de refermer l'unité et de la remettre en marche.

2.5 Mesures de prudence contre les risques résiduels

Prévention des risques résiduels dus au système de commande

- S'assurer que l'on a parfaitement compris les instructions d'utilisation avant d'exécuter toute opération quelle qu'elle soit sur le panneau de commande.
- Conserver toujours le manuel d'instruction à portée de la main lorsque l'on opère sur le panneau de commande.
- Ne mettre l'unité en marche qu'après s'être assuré qu'elle est parfaitement raccordée à l'installation.
- Signaler immédiatement au TECHNICIEN toute alarme apparaissant sur l'unité.
- Ne pas acquitter les alarmes à réarmement manuel sans avoir d'abord découvert et éliminé la cause.

Prévention des risques mécaniques résiduels

- Installer l'unité selon les indications de ce manuel.
- Exécuter régulièrement toutes les opérations de maintenances prévues par ce manuel.
- Porter un casque de protection avant d'accéder à l'intérieur de l'unité.
- Avant d'ouvrir un panneau de la machine, vérifier s'il est bien fixé solidement à la machine au moyen de charnières.
- Ne pas toucher aux batteries de condensation à air sans avoir mis des gants de protection.
- Ne pas enlever les protections des éléments mobiles lorsque l'unité est en fonction.
- S'assurer que les protections des éléments mobiles sont bien en place avant de remettre l'unité en marche.

Prévention des risques électriques résiduels

- Raccorder l'unité au réseau électrique en suivant les indications de ce manuel.
- Exécuter régulièrement toutes les opérations de maintenances prévues par ce manuel.
- Débrancher l'unité du réseau au moyen du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique.
- S'assurer que l'unité est raccordée à la terre avant de la mettre en marche.
- Contrôler tous les branchements électriques, les câbles de raccordement en prêtant une attention particulière à l'état de l'isolation; remplacer les câbles présentant d'évidentes marques d'usure ou de détérioration.

2 - Sécurité

- Vérifier régulièrement les câblages à l'intérieur du tableau.
- Ne pas utiliser de câbles d'une section inappropriée ou des branchements volants, même pas pour de courtes périodes ou en cas d'urgence.

Prévention des risques résiduels de différentes natures

- Effectuer les raccordements de l'installation à l'unité en suivant les indications présentées dans ce manuel et sur les panneaux de l'unité.
- En cas de démontage d'une pièce, veiller à ce qu'elle soit remontée correctement avant de remettre l'unité en marche.
- Ne pas toucher aux conduites de refoulement du compresseur, au compresseur et à tout autre conduite ou composant situé à l'intérieur de la machine sans avoir mis des gants de protection.
- À proximité de la machine, conserver un extincteur à même d'éteindre les incendies des appareillages électriques.
- Sur les unités installées à l'intérieur, raccorder les soupapes de sûreté du circuit frigorifique à un réseau de conduites permettant de diriger vers l'extérieur une éventuelle fuite de fluide réfrigérant.
- Éliminer toute éventuelle fuite de fluide à l'intérieur ou à l'extérieur de l'unité.
- Récupérer les éventuels liquides de purge et sécher les éventuelles fuites d'huile.
- Éliminer régulièrement de la loge des compresseurs des dépôts de saleté qui s'y sont accumulés.
- Ne pas conserver de liquides inflammables à proximité de l'unité.
- Ne jeter ni le réfrigérant, ni l'huile lubrifiante dans l'environnement.
- Exécuter les soudures uniquement sur les conduites vides; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur des conduites contenant du fluide réfrigérant.
- Ne pas plier et ne pas frapper les conduites contenant des fluides sous pression.

2.6 Mesures de prudence à respecter pendant les opérations de maintenance

Les opérations de maintenance peuvent être effectuées uniquement par des techniciens agréés.

Avant d'effectuer toute opération de maintenance quelle qu'elle soit, il faut:

- Isoler l'unité du réseau électrique en agissant sur le sectionneur externe.

- Mettre une pancarte indiquant "Ne pas actionner - maintenance en cours" sur le sectionneur externe.

- S'assurer que les éventuelles commandes On-Off à distance sont neutralisées.

- Se munir d'un équipement de protection convenable (casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.).

S'il s'avère nécessaire d'exécuter des mesures ou des contrôles obligeant à ce que la machine soit en marche, il est nécessaire de:

- Opérer avec le tableau électrique ouvert le moins longtemps possible.
- Fermer le tableau électrique dès que la mesure ou le contrôle est effectué.

- Pour les unités situées à l'extérieur, ne pas exécuter d'interventions en cas de conditions atmosphériques dangereuses, comme la pluie, la neige ou le brouillard, etc.

Il faut également prendre toujours les précautions suivantes:

- Ne jamais jeter dans l'environnement les fluides contenus dans le circuit frigorifique.
- Lors du remplacement d'une Eprom ou de cartes électroniques, utiliser toujours des instruments prévus à cet effet (extracteur, brassard antistatique, etc.).
- En cas de remplacement d'un compresseur, de l'évaporateur, des batteries de condensation ou de tout autre élément lourd, s'assurer que les organes de levage sont compatibles avec le poids à soulever.
- Pour les unités à air avec loge de compresseurs autonome, ne pas accéder à la loge des ventilateurs sans avoir isolé la machine à l'aide du sectionneur du tableau et avoir mis une pancarte indiquant "Ne pas actionner - maintenance en cours".
- Contacter l'usine si l'on doit exécuter des modifications sur le schéma frigorifique, hydraulique ou électrique de l'unité, ainsi que sur sa logique de commande.
- Contacter l'usine si l'on doit exécuter opérations de démontage et de remontage particulièrement complexes.
- Utiliser toujours et uniquement des pièces de rechange d'origine achetées directement à l'usine ou chez les concessionnaires officiels des entreprises indiquées dans la liste des pièces de rechange conseillées.
- Contacter l'usine si l'on doit déplacer l'unité un an après sa mise en place sur le chantier ou que l'on désire la démonter.

2 - Sécurité

2.7 Plaques de sécurité

Identification du réfrigérant - Volet externe



Identification de l'unité - Extérieur du montant avant droit

COD. PRODOTTO NEUTRO	(B)
MODELLO	(A)
CE	(C)
MATRICOLO	(NOTA)
ANNO DI COSTRUZIONE	
CARICA REFR. K CIRCUIT (1/2/3/4)	Kg (D)
REFRIGERANT CHARGE	(E) (E)
PS (LATO ALTA / LATO BASSA) PS (HIGH/LOW SIDE)	bar (M) (N)
TS (ALTA / BASSA) TS (HIGH/LOW)	°C (Q) (R)
ALIM. POTENZA MAIN SUPPLY	V/Ph/Hz (P) (P) 50
CORRENTE DI SPUNTO ISA	(max) A (G)
CORRENTE A PIENO CARICO ILA	(max) A (H)
POTENZA ASSORBITA FORNIT. INPUT	(max) kW (I)
PRESS. MAX ESERCIZIO ACQUA MAX WATER OPERATING PRESSURE	bar 10
MASSA MASS	kg (L)
ESTERNA AC S/L Vda 20V Aprile '99 2005S BARILABINA M8 (ITALY) MADE IN ITALY COD.00000403000 P	
MODELLO:	
MATRICOLO:	
CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO:	
MATRICOLO:	
CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO:	
MATRICOLO:	
CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE

Fonctionnement de la pompe - A l'extérieur, sur la colonne avant droite

LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNIDAD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA
DIE PUMPEN DIESES GERÄTES DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN
THE PUMPS ON BOARD OF THIS UNIT CAN NOT WORK WITHOUT WATER
LES POMPES A BORD DE CETTE UNITÉ NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU
LE POMPE A BORD DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA

Circuit de vidange - A l'extérieur, sur la colonne avant droite



ATTENTION! Don't leave the unit with water inside hydraulic circuit during winter or when it is in stand by.
ATTENZIONE! Non lasciare l'unità con acqua nel circuito idraulico durante l'inverno o quando non è funzionante.
ATTENTION! Ne laissez pas l'unité avec de l'eau dans le circuit hydraulique pendant l'hiver ou quand elle ne travaille pas.
WARNUNG! Lassen Sie nicht das Wasser in die Schaltung während des Winters oder wenn es nicht funktioniert.
¡ATENCIÓN! No deje el agua en el circuito hidráulico durante el invierno o cuando no está trabajando.

Utilisation filtre et fluxostat - À côté des raccords



È OBBLIGATORIO L'USO DI FILTRO E FLUSSOSTATO ACQUA
THE USE OF FILTER AND FLOW SWITCH IS MANDATORY
EL USO DEL FILTRO Y DEL INTERRUPTOR DE FLUJO ES OBLIGATORIO
L'UTILISATION DU FILTRE ET DU FLUXOSTAT EST OBLIGATOIRE
DER GEBRAUCH VON FILTER UND STRÖMUNGSWÄCHTER IST VORGESCHRIEBEN

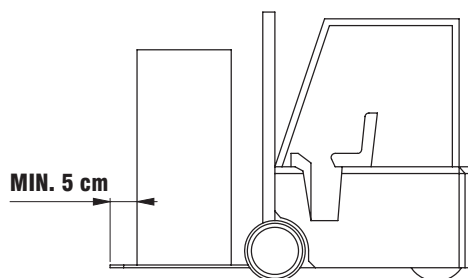
Lifting point - Base



Ventilateur danger



D'instruction pour la movimentation - En dehors de l'emballage



Avertissement électrique À côté de l'interrupteur général



ACHTUNG !

Vor öffnen des
gehauses
hauptschalter
ausschalten

ATTENZIONE !
Prima di
aprire togliere
tensione

CAUTION !

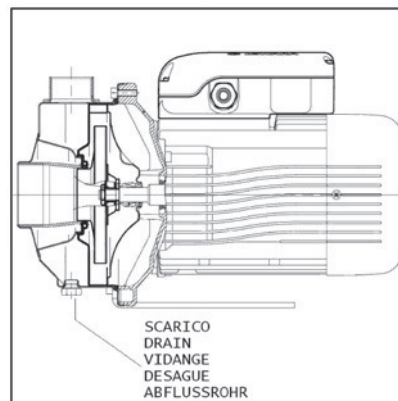
Disconnect
electrical
supply before
opening

ATTENTION !
Enlever
l'alimentation
électrique
avant d'ouvrir

ATENCIÓN !

Cortar la
corrente antes
de abrir
el aparato

Pompe de vidange - A l'extérieur, sur la colonne avant droite



2 - Sécurité

Avvertimento per la mise en marche - Extérieur du volet du tableau électrique

GB

ATTENTION: IMPORTANT NOTICE FOR COMMISSIONING

Before the start up make sure:

- that the shipping protection has been removed
- that all gas shut off valves, compressor suction and discharge valves, liquid line valves have been opened - Note: open all shut off valves completely (loosen the stuffing nut, if necessary) and check the seal
- that all electrical circuit screws are well tightened
- that there is no oil trace in the refrigerant circuit
- that the crankcase oil heater has been started at least 12 hours before the start-up (touch compressor body by one hand)
- the compressor oil level through the compressor sight glass
- the evaporator water flow rate and its pressure drop

I

ATTENZIONE: ISTRUZIONE PER IL PRIMO AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento verificare:

- Che la protezione di spedizione sia stata rimossa
- Che tutti i rubinetti del gas, mandata e aspirazione compressore, linea del liquido siano stati aperti (Nota: aprire completamente tutti i rubinetti (allentando se serve il premistoppo) e verificare la tenuta)
- Che tutte le viti del circuito elettrico siano ben serrate
- Che non ci siano macchie di olio nel circuito frigorifero
- Che la resistenza olio del carter sia stata avviata almeno 12 ore prima dell'avviamento (toccare la base del compressore con una mano)
- Il livello olio del compressore attraverso il vetro spia del compressore
- La corretta portata d'acqua all'evaporatore, e le sue perdite di carico

D

ACHTUNG: WICHTIGER INBETRIEBNAHME-HINWEIS

Vor der Inbetriebnahme bitte folgendes überprüfen:

- dass der Versandschutz entfernt worden ist;
- dass alle Gasventile, Förder- und Saugventile vom Kompressor und die Leitung der Flüssigkeit geöffnet worden sind (Achtung: bitte alle Ventile vollständig öffnen (wenn nötig, die Stopfbüchse lösen) und die Dichtigkeit prüfen)
- dass alle Schrauben vom Stromkreis gut festgezogen sind
- dass kein Öl-Fleck im Kältekreis vorhanden ist
- dass der Ölschmier vom Gehäuse wenigstens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme gestartet worden ist (die Basis vom Kompressor mit einer Hand berühren)
- den Ölstand der Kompressoren durch das Schauglas vom Kompressor
- den richtigen Evaporator-Wasserdruck und dessen Strömungsverluste

F

ATTENTION: INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN ROUTE

Avant le démarrage s'assurer:

- qu'on a enlevé la protection d'expédition
- qu'on a ouvert tous les robinets du gaz, de refoulement et aspiration du compresseur, ligne du liquide - Note: ouvrir complètement tous les robinets (dessermer le presse-étoupe si nécessaire) et vérifier l'étanchéité
- qu'on a bien serré tous les vis du circuit électrique
- qu'il n'y a pas de taches d'huile dans le circuit frigorifique
- qu'on a démarré la résistance huile du carter au moins 12 heures avant le démarrage (toucher la base du compresseur avec une main)
- le niveau huile des compresseurs à travers le regard du compresseur
- le débit correct de l'eau à l'évaporateur et ses pertes de charge

E

ATENCIÓN: INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

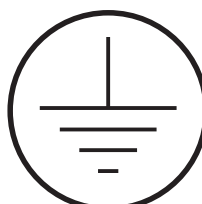
Antes de la puesta en marcha comprobar:

- Que la protección de envío se haya quitado
- Que todos los grifos del gas, descarga y aspiración compresor, línea del líquido se hayan abierto (Nota: abra completamente todos los grifos (en su caso aflojando el premistoppo) y compruebe la estanqueidad)
- Que todos los tornillos de circuito eléctrico estén bien apretados
- Que no hayan manchas de aceite en el circuito de refrigeración
- Que la resistencia aceite del cárter se haya puesto en marcha al menos 12 horas antes del arranque (toque la base del compresor con una mano)
- El nivel de aceite de los compresores a través de la mirilla del compresor
- El caudal de agua correcto al evaporador, y sus pérdidas de carga

Certificat de mise au point - Intérieur du volet externe

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE PRODUCTION TEST CERTIFICATE		
DESIGNATION	TYPE	N. SERIE LOTTO PRODUZ. / AIND. N. CONT. TARG.
DESIGNATION	TYPE	SERIAL NUMBER/PRODUCT LOT / MARK APPROV. / ZAN
PROGR. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TEMPO OPERAT. IN SP. CC DE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS	
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION	
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE	
4	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST	
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI/RUMORI FUNCTIONAL AND RUN TEST: NOISE TEST	
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES	
8	VERIFICA VISIVA SOND VISUAL CHECK SENSOR	
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES DOCUMENTATION	
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS	

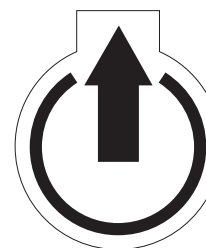
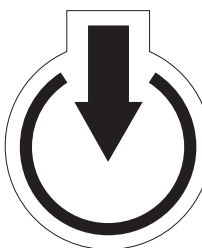
Prise de mise à la terre - Sur le tableau électrique, à coté de la prise en question



Lire les instructions dans l'armoire électrique



Identification des raccords - À côté des raccords



Contrôle des phases depuis l'armoire électrique

ATTENZIONE

QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO
SENSO DI ROTAZIONE RISPETTARE LA CORRETTA
SEQUENZA DELLE FASI.

CAUTION

THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION
OF ROTATION CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING

ACHTUNG

KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN

ATTENTION

CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENS
DE ROTATION VERIFIER LE CABLAGE DES PHASES

ATENCIÓN

ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN
EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO COMPROBAR
EL CABLEADO DE LAS FASES

Identification de réfrigérant - Ci-dessous l'identification de l'unité

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto-Protocol.

Contiente gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto.

Contient des gaz à effets de serre fluorés couverts par le Protocol de Kyoto.

Enthält fluorierte Treibhausgase die vom Kyoto-Protokoll erfasst sind.

Contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

Configuration des paramètres - À l'intérieur du tableau électrique

IMPORTANT !

NOTE: always check configuration parameters value setting after any reset or Control Board replacement.

NOTA: controllare sempre valori parametri configurazione dopo ogni reset o sostituzione scheda controllo.

ANMERKUNG: nach jeder Rücksetzung oder nach dem Ersatz der Steuerkarte immer die Konfigurationsparameterwerte prüfen

NOTE: contrôler toujours les valeurs des paramètres de configuration après chaque remise à zéro ou remplacement de la carte de contrôle

NOTA: controlar siempre los valores de los parámetros de configuración después de cada puesta a cero o sustitución de la tarjeta de control.

2 - Sécurité

2.8 Consignes de sécurité

DONNÉES DU LIQUIDE RÉFRIGÉRANT	DONNÉES DE SÉCURITÉ: R410A
Toxicité	Basse.
En cas de contact avec la peau	Les éclaboussures de réfrigérant pourraient provoquer des brûlures de gel. En cas d'absorption par la peau, le risque de danger est très bas; elle peut provoquer une légère irritation et le liquide est dégraissant. Dégeler les zones concernées à l'eau. Se défaire avec soin des vêtements contaminés - en cas de brûlures de gel, les vêtements risquent de coller à la peau. Laver avec beaucoup d'eau chaude les zones concernées. Interpeller un médecin en cas de symptômes comme l'irritation ou la formation de cloques.
En cas de contact avec les yeux	Les vapeurs ne provoquent pas d'effets nocifs. Les éclaboussures de liquide réfrigérant pourraient provoquer brûlures de gel. Laver immédiatement avec une solution appropriée ou à l'eau courante au moins pendant dix minutes et interpeller un médecin.
Ingestion	Très peu probable - si cela devait arriver, cela provoquerait des brûlures de gel. Ne pas essayer de faire vomir. À condition que le patient n'ait pas perdu connaissance, rincer la bouche à l'eau, lui faire boire environ un quart de litre d'eau et interpeller immédiatement un médecin.
Inhalation	R410A: De fortes concentrations dans l'air pourraient avoir un effet anesthésique, y compris la perte de connaissance. L'exposition à des doses vraiment élevées pourrait provoquer des anomalies du rythme cardiaque et même aboutir au décès soudain du patient. Des concentrations très élevées pourraient impliquer le risque d'asphyxie à cause de la réduction du taux d'oxygène dans l'air. Emporter le patient en plein air, le garder au chaud et le laisser se reposer. Si besoin est, administrer de l'oxygène. En cas d'arrêt ou de difficultés respiratoires, pratiquer la respiration artificielle. En cas d'arrêt cardiaque, pratiquer le massage cardiaque. Interpeller immédiatement un médecin.
Conseils médicaux	La thérapie symptomatique et de support est conseillée. La sensibilisation cardiaque est observée; en cas de catécholamines en circulation comme l'adrénaline, elle risque de provoquer l'arythmie cardiaque et même l'arrêt du cœur en cas d'exposition à des concentrations élevées.
Exposition prolongée	R410A: Une étude a montré que des effets de l'exposition à 50.000 ppm pendant toute la vie des rats ont provoqué l'apparition de tumeurs bénignes aux testicules. Il s'agit là d'un fait qui devrait être négligeable pour le personnel exposé à des concentrations égales ou inférieures aux niveaux professionnels.
Niveaux professionnels	R410A: Seuil conseillé: 1000 ppm v/v - 8 heures TWA.
Stabilité	R410A: Non spécifiée.
Conditions à éviter	L'utilisation en présence de flammes, de surfaces très chaudes ou de hauts niveaux d'humidité.
Réactions dangereuses	Il risque de se produire de fortes réactions avec le sodium, le potassium, le baryum et avec d'autres métaux alcalins. Substances incompatibles: magnésium et ses alliages avec une teneur de magnésium de plus de 2%.
Produits de décomposition nocifs	R410A: Acides halogènes dus à la décomposition thermique et d'hydrolyse.

2 - Sécurité

2.8 Consignes de sécurité (suite)

DONNÉES DU LIQUIDE RÉFRIGÉANT	DONNÉES DE SÉCURITÉ: R410A
Mesures de prudence générales	Éviter l'inhalation de vapeurs à haute concentration. La concentration dans l'atmosphère devrait être limitée aux valeurs minimales et maintenue à des valeurs inférieures au seuil professionnel. Étant plus lourde que l'air, la vapeur se concentre au niveau le plus bas et dans des zones restreintes. Le système d'extraction doit intervenir en bas.
Protection de la respiration	En cas de doute sur la concentration dans l'atmosphère, il est recommandé de porter un appareil respiratoire autonome homologué par l'Office de prévention des accidents du travail, de type autonome ou de type à réserve.
Stockage	Les bouteilles doivent être entreposées dans un lieu sec et frais,. Exempt de tout risque d'incendie et non soumis aux rayons du soleil ou à d'autres sources de chaleur, à des radiateurs etc. Maintenir la température au-dessous de 50 °C.
Vêtements de protection	Porter une combinaison, des gants de protection et des lunettes de protection ou un masque.
Procédure pour les fuites accidentelles	Il est essentiel de porter des vêtements de protection et un appareil respiratoire autonome. À condition qu'il soit possible de le faire sans danger, bloquer la source de la fuite. Il est possible de laisser les fuites de faible importance s'évaporer, à condition que le milieu soit bien aéré. Fuites importantes: bien aérer le milieu. Limiter la fuite avec du sable, de la terre ou d'autres substances absorbantes. Empêcher le liquide de s'écouler dans les rigoles, dans les égouts ou dans les puisards où les vapeurs risqueraient de créer une atmosphère suffocante.
Mise au rebut	La meilleure méthode est la récupération et le recyclage. Si l'on n'est pas chevronné en la matière, la mise au rebut doit être effectuée avec une méthode homologuée et garantissant l'absorption et la neutralisation des acides et des agents toxiques.
Informations contre les incendies	R410A: Ininflammable dans l'atmosphère.
Bouteilles	Les bouteilles exposées à un incendie doivent être refroidies avec des jets d'eau. En cas contraire, la surchauffe risquerait de les faire exploser.
Équipements de protection contre les incendies	En cas d'incendie, porter un appareil respiratoire autonome et des vêtements de protection.

2 - Sécurité

2.8 Consignes de sécurité (suite)

DONNÉES DE L'HUILE LUBRIFIANT	DONNÉES SUR LA SÉCURITÉ: HUILE POLYESTER (POE)
Classification	Non nocive.
En cas de contact avec la peau	Provoque de légères irritations. Non réclame pas d'interventions d'urgence. Il est recommandé de respecter les mesures d'hygiène personnelles normales, y compris le nettoyage à l'eau et au savon des zones de peau exposées plusieurs fois par jour. Il est également conseillé de laver les vêtements de travail au moins une fois par semaine.
En cas de contact avec les yeux	Laver abondamment avec une solution appropriée ou à l'eau courante.
Ingestion	Interpeller immédiatement un médecin.
Inhalation	Interpeller immédiatement un médecin.
Conditions à éviter	Substances puissamment oxydantes, solutions caustiques ou acides, chaleur excessive. Le produit peut corroder certains types de peintures et de caoutchoucs.
Protection de la respiration	Utiliser le produit dans des lieux bien aérés.
Vêtements de protection	Porter toujours des lunettes de protection ou un masque. Le port de gants de protection n'est pas essentiel, mais il est conseillé surtout si l'exposition à l'huile réfrigérante se prolonge dans le temps.
Procédure pour les fuites accidentelles	Il est essentiel de porter des vêtements et surtout des lunettes de protection. Bloquer la source de la fuite. Limiter la fuite de liquide avec des substances absorbantes (sable, sciure ou tout ou autre matière absorbante disponible sur le marché).
Mise au rebut	L'huile réfrigérante et ses déchets doivent être éliminés dans un incinérateur homologué conformément aux dispositions et aux règlements locaux qui contrôlent les déchets de l'huile.
Informations contre les incendies	En présence d'un liquide bouillant ou de flammes, utiliser une poudre à sec, du gaz carbonique ou de la mousse. En revanche, au cas où la fuite ne serait pas enflammée, utiliser un jet d'eau pour éliminer les vapeurs et protéger le personnel chargé de bloquer la fuite.
Bouteilles	Les bouteilles exposées à un incendie doivent être refroidies avec des jets d'eau.
Équipements de protection contre l'incendie	En cas d'incendie, porter un appareil respiratoire autonome.

3 - Transport, levage et mise en place

Les unités Syscroll Air EVO HP sortent d'usine complètement assemblées et testées (excepté pour les accessoires fournis non montés tels que amortisseurs, filtre, etc.) prêtes à la mise en marche sur place en chantier.

Les unités opérationnelles avec R410A ne sont chargées qu'avec le réfrigérant liquide et l'huile dans les quantités qu'il faut pour la mise en service.



Le côté de basse pression du circuit frigorifique des unités R410A est à charger à l'aide de la petite soupape de service qui se trouve au niveau du détendeur avant la mise en service de l'unité.

3.1 Contrôle

Immédiatement après la réception des l'unité, il faut la contrôler afin de détecter la présence de possibles dommages car elle est livrée départ usine et elle a voyagé au risque et responsabilité à la charge du client.

Il faut aussi contrôler que toutes les conditionnements précisés sur la notice de livraison ont été livrés.

Tout dommage détecté doit être immédiatement notifié par écrit au transporteur tout en ouvrant une procédure de contestation. Si le dommage n'est que superficiel, il faut le notifier immédiatement à notre représentant local.

Le constructeur n'accepte aucune responsabilité dans le cas d'une expédition même dans le cas où il a organisé lui-même l'expédition et la livraison.

3.2 Levage

Les unités Syscroll Air EVO HP ont été conçues afin d'être soulevées à travers des câbles et des accroches.

Entre les câbles il faut introduire le séparateur qui empêche d'endommager l'unité (se référer à la Figure ci-contre).

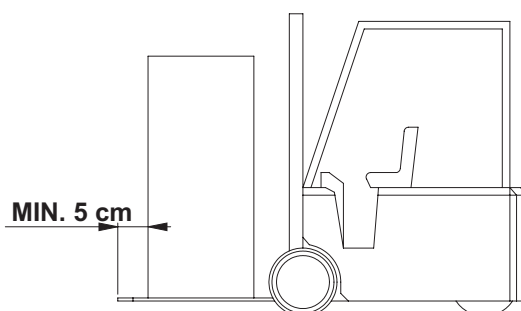
Avant de déplacer les équipements, il faut contrôler que la position choisie pour la mise en marche peut en supporter le poids et l'impact mécanique.

Eviter de toucher les parties coupantes (comme les ailettes des batteries, par exemple) pendant le mouvement.

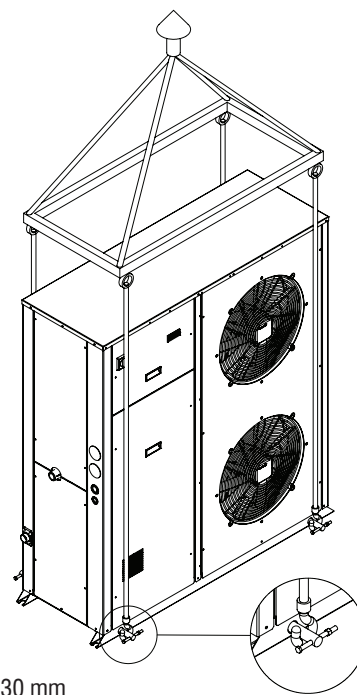


L'unité ne doit jamais être déplacée sur rouleaux.

Espace minimum demandé pour le mouvement



MIN. 5 cm



Trous passants Ø 30 mm



Pendant le soulèvement et le déplacement de l'unité, il faut faire très attention à ne pas endommager le bloc aileté des batteries qui se trouvent aux côtés de l'unité. Les côtés doivent être protégés à travers du carton ou du panneau des particules.

Lorsqu'il faut déplacer l'unité, suivre les instructions suivantes:

- Introduire et fixer les accroches dans les trous au niveau du cadre bien marqués.
- Connecter les câbles aux accroches.
- Introduire le séparateur entre les câbles.
- Réaliser l'accroche au niveau du barycentre de l'unité.
- La longueur de câbles doit permettre, une fois tendus, de former un angle inférieur à 45° avec la ligne de l'horizon.

3 - Transport, Handling and Storage



Jusqu'au moment où l'unité n'est pas prête pour la mise en marche, il faut éviter d'enlever la protection en plastique et les protections des batteries qui servent à empêcher que crasse, poussière et d'autres corps étrangers entrent dans l'unité à travers les entrées des ventilateurs ou endommagent les surfaces externes.

3.3 Ancrage

Il n'est pas absolument nécessaire de fixer l'unité aux fondations, sauf dans les régions exposées à un gros risque de tremblement de terre ou si l'appareil est installé à un niveau haut sur un bâti en acier.

3.4 Stockage

Si avant la mise en marche il faut stocker l'unité pendant une certaine période de temps, il faut au moins faire attention à ce qui suit afin d'en prévenir l'endommagement, la corrosion et/ou la détérioration:

- Contrôler que toutes les ouvertures, comme par exemple les raccords hydrauliques sont bien bouchés ou étanches.

- Ne jamais stocker l'unité dans des ambiances où la température dépasse 50 °C (unité à R410A) ou là où les unités sont directement exposées aux rayons du soleil.
- La température minimum de stockage est -25 °C.
- Surtout là où il y a des travaux de bâtiment en cours, il serait bien de laisser les batteries avec des ailettes couvertes afin d'éviter tout risque de corrosion.
- Afin d'éviter les risques des dommages accidentels, stocker l'unité dans des zones où ce ne sont que des activités marginales qui sont réalisées et accomplies.
- Ne pas utiliser de la vapeur afin de nettoyer l'unité.
- Enlever et confier au responsable du chantier les clés qui servent à accéder au tableau de bord.

Il serait bien enfin de réaliser des inspections visuelles périodiques.

4 - Installation

4.1 Mise en place de l'unité



Avant d'installer l'unité, il faut contrôler que la structure du bâtiment et/ou les surfaces d'appui régissent et supportent le poids de l'unité. Les poids des unités sont référés dans le Chapitre 9 de ce mode d'emploi.

Les unités ont été dessinées afin de pouvoir les mettre en marche sur un sol dehors. Les équipements de série prévoient des supports contre les vibrations en caoutchouc que l'on doit positionner au centre audessous des plaques de support.

Lorsqu'il faut mettre en marche l'unité sur un sol, il faut réaliser une soubassement en béton qui permet une distribution uniforme des poids. Généralement il faut des soubassements spéciaux.

En ce qui concerne le choix de la position de la mise en marche, il faut bien tenir compte de ce qui suit:

- L'axe longitudinal de l'unité doit être parallèle à la direction des vents les plus importants de façon à garantir une distribution uniforme de l'air au niveau des échangeurs à ailettes.
- Il ne faut pas installer l'unité près des cheminées de déchargement des fumées des chaudières.
- Il faut prévoir l'installation de l'unité dans des positions audessous du vent, par rapport aux sources d'air contaminées par la graisse, comme dans le cas par exemple des décharges dans l'atmosphère des extracteurs de grandes cuisines. Autrement, il est possible qu'il y ait une accumulation de graisse au niveau des ailettes des échangeurs réfrigérant/air ou des condensateurs, qui risquerait d'agir en tant que fixation pour toute impureté atmosphérique en provoquant ainsi l'obstruction et une crasse excessive s'accumulant au niveau des échangeurs de chaleur eux-mêmes.
- Il ne faut pas mettre en marche l'unité dans des zones qui sont soumises à des fortes précipitations neigeuses.
- Il ne faut pas mettre en marche l'unité dans des zones assujetties à des inondations, ni au-dessous des égouttoirs ou similaires.
- Il ne faut pas mettre en marche l'unité dans des cours intérieures, des cours exigües ou des lieux étroits où le bruit peut être réfléchi par les parois ou bien où l'air expulsé par les ventilateurs peut se court-circuiter au niveau des échangeurs de chaleur réfrigérant/air ou condensateur.
- Le lieu à utiliser pour la mise en marche doit être suffisamment grand et large afin de permettre la circulation de l'air et l'exécution des opérations d'entretien (se référer au Chapitre 9 pour plus de détails).

4.2 Circuit hydraulique externe



Le circuit hydraulique externe devra assurer un débit d'eau constant dans l'échangeur réfrigérant/eau (évaporateur) en conditions de fonctionnement stationnaire et en cas de variation de charges.

Le circuit en question est composé de:

- Une pompe de circulation à mesure de garantir le débit et la hauteur manométrique.
- Un contenu total au niveau du circuit de l'eau primaire qui ne doit jamais être inférieur à 2,5 lt/kW de puissance frigorifique. Si le volume total d'eau contenue dans le circuit primaire n'arrive pas à permettre d'atteindre une telle valeur, il faut prévoir l'installation d'un ballon tampon avec isolation thermique. Un tel ballon doit permettre d'éviter que le compresseur doit subir de mises en service trop rapprochées dans le temps.
- Un vase d'expansion à membrane équipé de soupape de sécurité et de vidage devra être visible.



Le vase d'expansion doit être dimensionné afin qu'il puisse absorber une expansion qui correspond à 2% du volume total de l'eau contenue dans l'installation (échangeur, tuyauteries, installations et ballon tampon, si présent). Le vase d'expansion ne doit pas être isolé car il n'est pas traversé par aucun flux de fluide en circulation.

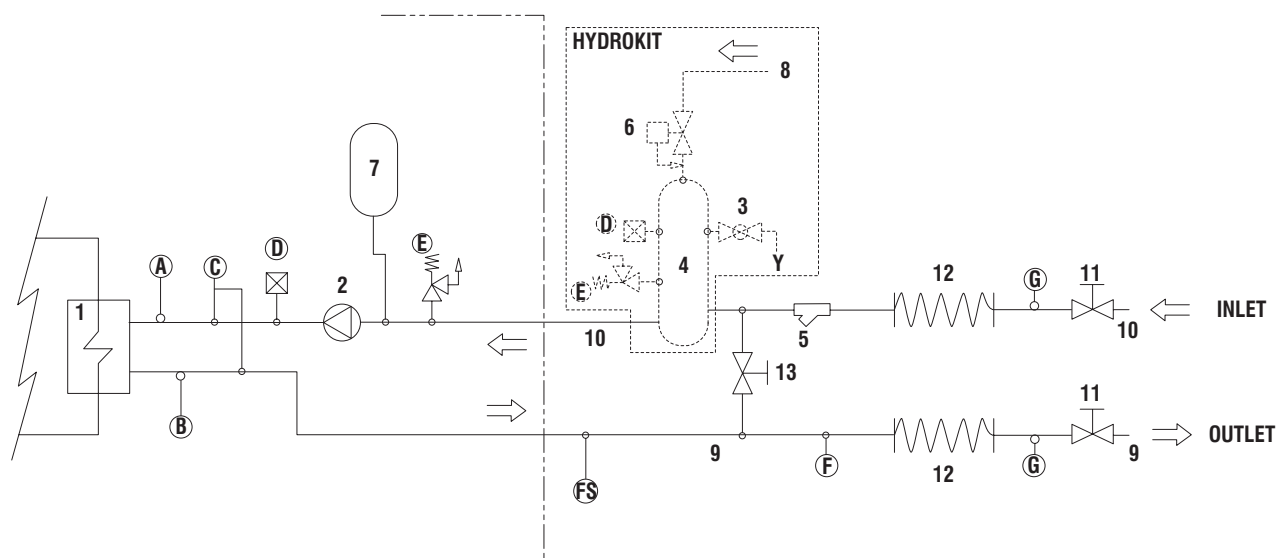
En tant que dotation standard, il y a un pressostat différentiel qui, en détectant la perte de charge à travers l'échangeur de chaleur, arrête l'unité en cas de problèmes de débit.

En outre il faut:

- Prévoir des vannes d'arrêt sur les lignes d'entrée et de sortie des échangeurs (évaporateur).
- Prévoir un by-pass équipé de vanne d'arrêt entre les collecteurs des échangeurs de chaleur.
- Prévoir des purgeurs d'air dans les points les plus hauts des lignes hydrauliques.
- Prévoir les points de drainage qu'il faut équiper de bouchons, robinets, etc., en correspondance des points les plus bas des lignes hydrauliques.
- Isoler les lignes hydrauliques afin d'éviter des échanges de chaleur.

4 - Installation

Circuit hydraulique externe



COMPOSANTS

1	Échangeur à plaques
2	Pompe
3	Vanne de vidange
4	Ballon d'eau
5	Filtre à eau
6	Vanne de remplissage d'eau auto
7	Vase d'expansion
8	Ligne de remplissage d'eau
9	Sortie d'eau
10	Entrée d'eau
11	Vanne d'arrêt
12	Tuyaux flexibles
13	Vanne de by-pass

DISPOSITIFS DE COMMANDES ET DE SÉCURITÉ

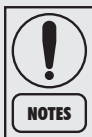
A	Sonde de température d'entrée d'eau
B	Sonde de température de sortie d'eau
C	Pressostat différentiel d'eau (105 mbar)
D	Purgeur d'air
E	Soupape de sécurité (3 bar)
F	Manomètres
FS	Contrôleur de débit d'eau
G	Thermomètre
----	Côté machine
Y	Eau de vidange

4 - Installation



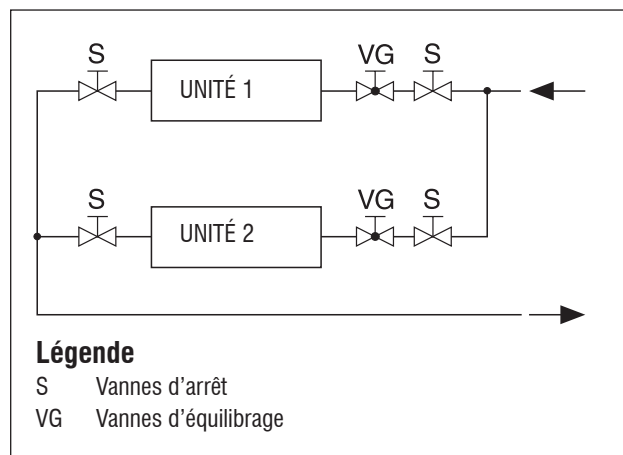
Avant de remplir l'installation, contrôler et éventuellement enlever des impuretés tels que sable, pierres, écailles de soudage, gouttes de remblai et d'autres matériaux qui pourraient endommager l'évaporateur.

Il serait mieux de réaliser le fluage de l'eau usée en évitant d'utiliser l'échangeur afin d'éviter toute obstruction.



L'eau usée à utiliser pour le remplissage du circuit doit être traitée afin que son pH ait une valeur correcte.

Lorsque deux ou plusieurs unités sont connectées en parallèle, afin de balancer les pertes de charge au niveau de différents circuits, il faut réaliser une connexion "à retour inversé" (se référer au schéma suivant).



4.3 Raccordements hydrauliques

Le contrôleur de débit d'eau et le filtre à eau, non montés en usine et disponibles en option comme accessoires, doivent toujours être montés sur site lors de l'installation de la machine, ces composants et leur installation sont obligatoires pour valider la garantie de l'unité.



Les connexions de sortie et d'entrée de l'eau doivent être connectées en conformité aux indications précisées sur les étiquettes fixées près des connexions.

Connecter les lignes hydrauliques de l'installation aux connexions de l'unité, dont les diamètres et les positions sont bien précisées dans le Chapitre 9.

4.4 Évacuation de l'eau de dégivrage

Lorsque les unités marchent en mode pompe à chaleur, pendant les cycles de dégivrage, elles doivent décharger l'eau du soubassement. Voilà la raison pour laquelle de telles unités sont mises en marche soulevées du sol d'au moins 200 mm de façon à permettre le drainage de l'eau usée sans aucun risque de congélation de l'eau elle-même puisse provoquer des accumulations de glace.

Les unités doivent être installées dans des positions où l'eau de dégivrage n'arrive pas à les endommager.

4.5 Kit réservoir d'accumulation

Le réservoir d'accumulation dessiné afin de le juxtaposer aux unités est une unité complète où tous les éléments hydrauliques et électriques nécessaires à la mise en service correcte du système sont prévus.

Ces systèmes sont assemblés soigneusement et essayés à l'usine à la fin de la production et ils sont prêts à la mise en service après avoir correctement réalisé les connexions électriques et hydrauliques.

4.5.1 Caractéristique

Unités il y a un seul réservoir. Le kit présente une résistance antigel, un robinet de vidange, un groupe de charge automatique, un système de vidange automatique de l'air. Le kit ne prévoit aucune pompe car il est à supposer qu'il est destiné aux unités avec option hydro, où une pompe + un vase d'expansion ont déjà été assemblées.

Optionnels à la demande des réservoirs avec prédisposition connexion kit résistance booster de chauffage de la part du client (5 puits).

Le réservoir est complètement isolé à l'aide de l'isolant en polyéthylène à cellules fermées de 30 kg/m³ en couleur argent et fermé dans une structure portante en tôle passivée et vernie. La boîte présente des protections qu'il est possible d'aisément ouvrir pour une inspection interne.

Le kit est installé au-dessous de l'unité, tout en devenant une partie intégrante et évitant ainsi de modifier la zone d'appui.

4.5.2 Matériel fourni

Les kits présentent des tuyauteries de connexion prêtes à l'installation, une résistance antigel avec câblage, une soupape de chargement de l'eau automatique, une soupape de sécurité 3 bar, un robinet de vidange et une soupape de vidange déjà assemblées.

Le matériel se trouve sur un palet en bois, avec bandes en bois au-dessus du kit à utiliser pour l'empilage et une pellicule de protection contre les agents atmosphériques.

L'hydrokit est expédié avec un film qui le protège des agents atmosphériques. On a développé l'emballage afin qu'on puisse empiler l'hydrokit.

4.5.3 Résistance antigel

La résistance antigel du réservoir (TEH) doit être câblée au tableau comme bien précisé dans le schéma joint à l'unité.

4.5.4 Filtre à eau

Le kit utilise le filtre à eau de l'unité.



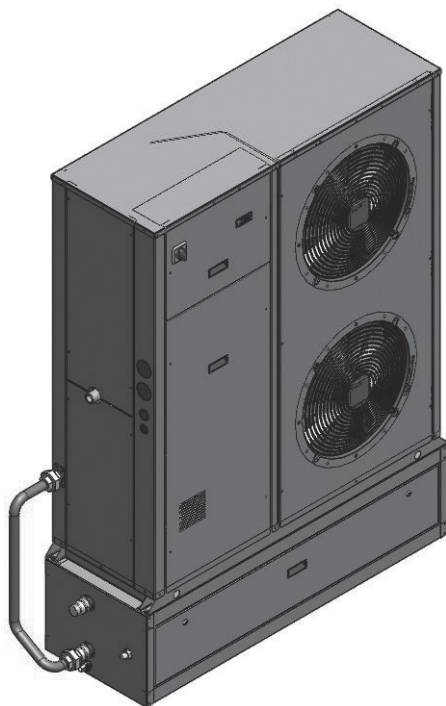
Ne laissez pas l'appareil avec de l'eau à l'intérieur du circuit pendant l'hiver ou quand il est en stand by, à moins que l'eau est correctement mélangée à du glycol.

4 - Installation

INSTRUCTIONS

L'unité + réservoir doit prévoir un filtre, et par conséquent utiliser le filtre + raccordement comme illustré dans la Figure 1.

Figure 1



4.5.5 Procédure d'installation

Les kit d'accumulation sont positionnés audessous de l'unité et ils ne modifient pas les dimensions sur le plan (Figure 1).

Avant de passer à la connexion du kit, il faut positionner les dispositifs contre les vibrations en caoutchouc au-dessous du kit lui-même.

Le fixage de l'unité au kit d'accumulation est possible à l'aide des vis en dotation, en les serrant au niveau des 4 coins dans le trous prédisposés.

Passer par la suite aux connexions hydrauliques et électriques en respectant les diamètres précisés au niveau des dessins dimensionnels. Le câblage pour la résistance antigel de série se trouve et il est positionné conformément aux Figures 1. La connexion de la résistance est réalisée au niveau de la boîte à bornes principale.

En ce qui concerne une exécution correcte des connexions électriques, se référer aux schéma électrique en dotation sur l'unité.

En ce qui concerne les unités prévoir la mise en service du filtre de l'eau en dotation comme bien précisé dans la Figure 1.

4.6 Alimentation électrique



Avant d'entreprendre toute intervention quelle qu'elle soit sur l'installation électrique, s'assurer que l'unité est hors tension.



Il est essentiel que l'appareil soit raccordé à la masse.



Le respect de la normative réglementant les branchements électriques externes revient à l'entreprise responsable de l'installation.

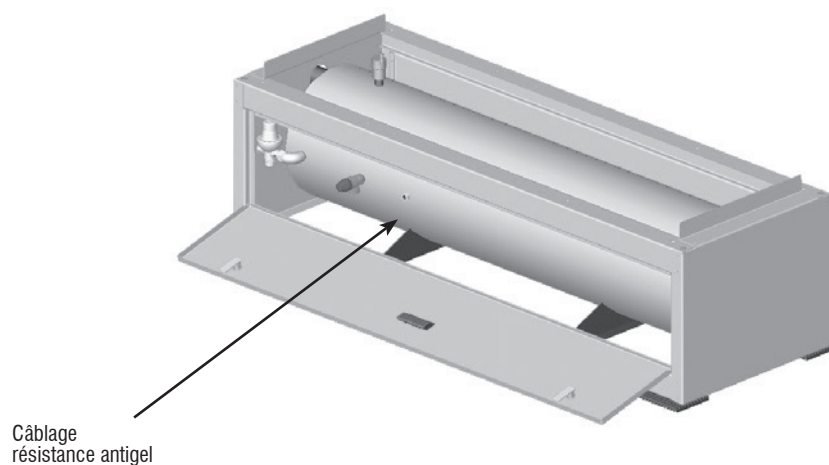
L'usine décline toute responsabilité pour les éventuels dommages et/ou accidents susceptibles de survenir à cause de manquements au respect de ces mesures de précaution.

L'unité est conforme à la norme EN 60204-1.

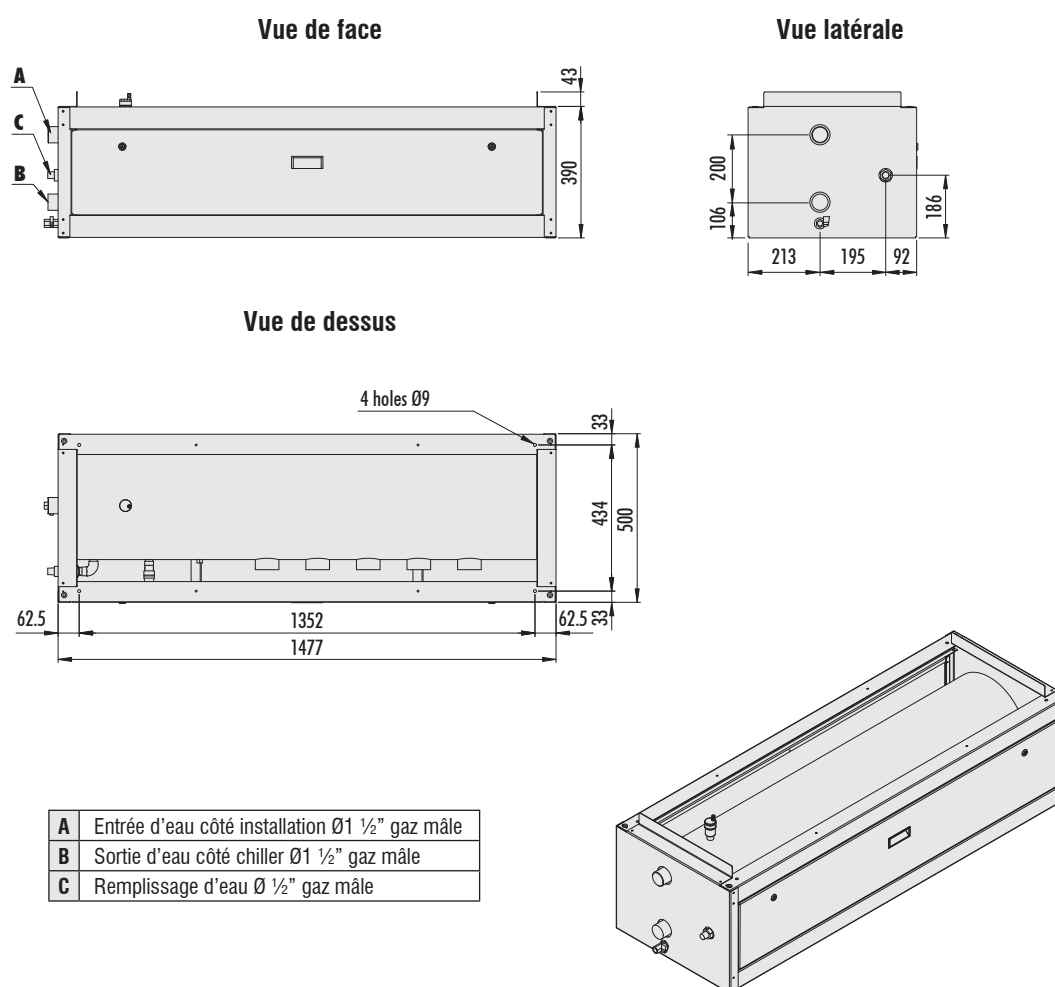
Il est nécessaire de réaliser les raccordements suivants:

- Un raccordement triphasé et de mise à la terre pour le circuit d'alimentation électrique.
- L'installation électrique de distribution doit être en mesure de fournir la puissance absorbée par l'appareil.
- Les sectionneurs et les magnétothermiques doivent être dimensionnés pour pouvoir gérer le courant de démarrage de l'unité.
- Les lignes d'alimentation et les dispositifs d'isolation doivent être conçus de façon à ce que chaque ligne soit complètement indépendante.
- Il est recommandé d'installer des interrupteurs à courant différentiel résiduel à même de prévenir les dommages dus aux chutes de phase.
- Les alimentations des ventilateurs et des compresseurs sont réalisées avec des contacteurs contrôlés sur le panneau de commande.
- Chaque moteur est muni d'une thermique de sécurité interne et de fusibles extérieurs.
- Les câbles d'alimentation doivent glisser dans les passages d'entrée qui se trouvent sur le devant de l'unité et entrer dans le tableau électrique à travers les trous prévus à cet effet sur le fond du tableau.

4 - Installation



Kit ballon d'eau externe (112 litres) - Dimensions



4 - Installation

4.7 Raccordements électriques

L'installation de l'unité sur le chantier doit être exécutée conformément aux procédures normales et aux normes en vigueur sur place. L'unité ne doit pas être mise en fonction si son installation n'a pas été exécutée fidèlement à toutes les indications présentées ici.

Les lignes d'alimentation doivent se constituer de conducteurs isolés en cuivre dimensionnés pour le courant maximal absorbé.

Les raccordements aux bornes doivent être exécutés conformément au schéma de raccordement (Bornier Utilisateur) contenu dans ce manuel et au schéma électrique fourni avec l'unité.



Avant de raccorder les lignes d'alimentation, s'assurer que la valeur de la tension disponible est comprise dans les limites indiquées dans les Données Électriques présentées dans le Chapitre 9.

Pour les systèmes triphasés, il est également nécessaire de s'assurer que le déséquilibre entre les phases n'est pas supérieur à 2%. Ce contrôle doit être exécuté en mesurant les différences entre les tensions de chaque paire de phases et leur valeur moyenne pendant le fonctionnement. La valeur maximale en pour cent de ces différences (déséquilibre) ne doit pas être supérieure à 2% de la tension moyenne.

Si le déséquilibre est inacceptable, il est nécessaire d'interpeller la Société de distribution afin qu'elle corrige cette anomalie.



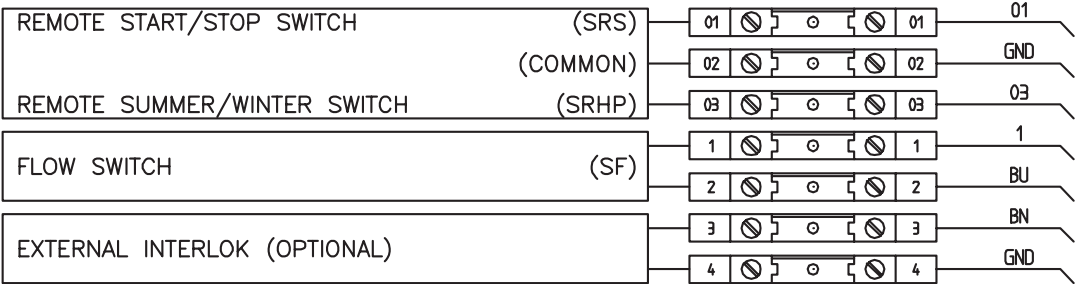
L'alimentation de l'unité au moyen d'une ligne dont le déséquilibre dépasse la valeur admissible provoque l'annulation immédiate de la garantie.

L'appareil est conforme à la norme EN 61000-3-12: Compatibilité électromagnétique (CEM) Partie 3-12: Limites - Limites pour les courants harmoniques produits par les appareils connectés aux réseaux publics basse tension ayant un courant appelé >16 A et $\leftarrow 75$ A par phase. Conformité dépend de l'alimentation électrique publique avec court-circuit $S_{cc} \geq 1.9\text{MVA}$ au point de connexion (voir le tableau 4 de la norme avec le $RSC \geq 120$).

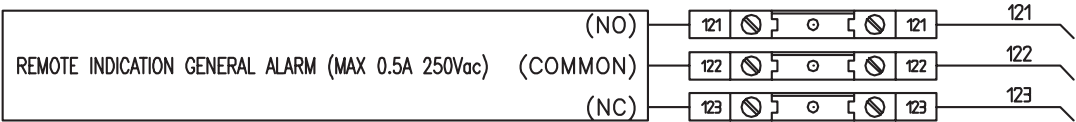
4 - Installation

Raccordements électriques

QG - Y1



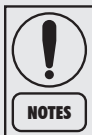
QG - Y2



5 - Mise en marche



La première mise en marche de l'unité doit être effectuée par du personnel ayant reçu la formation nécessaire auprès d'un Centre d'Assistance Agréé. Le non-respect de cette règle entraînera l'annulation immédiate de la garantie.



Les opérations exécutées par le personnel de service se limitent à la mise en marche de l'unité. Elles ne prévoient pas d'autres interventions à effectuer sur l'installation, comme l'exécution des branchements électriques, des raccordements hydrauliques, etc. Tous les autres travaux de préparation à la mise en marche, y compris le préchauffage de l'huile d'au moins 12 heures, doivent être exécutés par l'Installateur.

5.1 Contrôles préliminaires

Voici la liste des contrôles à effectuer avant la mise en marche de l'unité et avant l'arrivée du personnel agréé.

- Contrôle de la section des câbles de l'alimentation, du raccordement à la terre, du serrage des embouts et du bon fonctionnement des contacteurs, exécuté en maintenant l'interrupteur général ouvert.
- S'assurer que les variations de tension et de phase de l'alimentation électrique sont comprises dans les seuils préétablis.
- Raccorder les contacts du fluxostat et du relais thermique de la pompe et des autres dispositifs (si présents) respectivement aux bornes 1-2 et 3-4.
- S'assurer que l'installation des composants du circuit d'eau externe (pompe, équipement d'utilisation, filtres, réservoir d'alimentation et citerne si présente) a été effectuée comme il se doit et conformément aux instructions du fabricant.
- S'assurer que les circuits hydrauliques sont remplis et que la circulation des différents fluides se fait correctement, sans traces de fuites ou de bulles d'air. Si l'on utilise du glycol éthylénique en guise d'antigel, s'assurant le taux de mélange est correct (Ne pas dépasser 35% du pourcentage de glycol).
- Veiller à ce que le sens de rotation des pompes soit correct et que les fluides aient circulé au moins pendant 12 heures pour chaque pompe. Penser également à nettoyer les filtres qui sont installés sur le côté d'aspiration des pompes.
- Régler le réseau de distribution du liquide de façon à ce que le débit soit compris dans les valeurs spécifiées.
- S'assurer que la qualité de l'eau est conforme aux spécifications.
- Si les réchauffeurs d'huile sont présents, s'assurer qu'ils ont été allumés au moins 12 heures auparavant.

5.2 Mise en marche

Procédure de mise en marche:

- Ouvrir le sectionneur général (au moins 12 heures à l'avance).
- S'assurer que l'huile du compresseur a atteint la température requise (la température minimale sur l'extérieur du carter doit être d'environ 40 °C) et que le circuit auxiliaire de contrôle est sous tension.
- Contrôler le fonctionnement de tous les équipements extérieurs

et s'assurer que les dispositifs de contrôle présents dans l'installation sont calibrés comme il se doit.

- Mettre la pompe en marche et s'assurer que le flux de l'eau est correct.
- Sur le tableau de contrôle, régler la température du fluide désirée.
- Mettre l'appareil en marche (voir chapitre 6).
- Contrôler le sens de rotation des compresseurs. Les compresseurs Scroll ne peuvent pas comprimer le réfrigérant lorsque leur rotation se fait dans le sens contraire. Pour vérifier si la rotation se fait dans le bon sens, il suffit de s'assurer que, aussitôt après la mise en marche du compresseur, la pression s'abaisse sur le côté de basse pression et qu'elle s'élève sur le côté de haute pression. En outre, la rotation en sens contraire d'un compresseur Scroll implique une nette augmentation de la nuisance sonore de l'unité qui s'accompagne d'une très forte limitation de l'absorption de courant par rapport aux valeurs normales. En cas de mauvaise rotation, le compresseur Scroll risque de s'endommager irrémédiablement.

- Après une quinzaine de minutes de fonctionnement, à travers le regard en verre monté sur la ligne du liquide, s'assurer qu'il n'y a pas de bulles.



La présence de bulles peut indiquer qu'une partie de la charge de réfrigérant a fui en un ou en plusieurs points. Il est essentiel d'éliminer ces fuites avant de continuer.

- Recommencer la procédure de mise en marche après avoir éliminé les fuites.

5.3 Évaluation de fonctionnement

Contrôler les points suivants:

- La température d'entrée de l'eau de l'évaporateur.
- La température de sortie de l'eau de l'évaporateur.
- Le niveau du débit de l'eau de l'évaporateur, si cela est possible.
- L'absorption de courant au démarrage du compresseur et en fonctionnement stabilisé.
- L'absorption de courant du ventilateur.

S'assurer que la température de condensation et la température d'évaporation, pendant le fonctionnement à haute et à basse pression, relevée par les manomètres du réfrigérant, sont conformes aux valeurs suivantes:

(Sur les unités démunies de manomètres de haute et de basse pression du réfrigérant, raccorder un manomètre aux soupapes Shrader du circuit réfrigérant).

Côté haute pression	Environ de 15 à 21 °C au-delà de la température de l'air d'entrée du condenseur, pour unités à R410A.
Côté basse pression	Environ de 2 à 4 °C au-dessous de la température de sortie de l'eau réfrigérée, pour unités à R410A.

5.4 Livraison au client

- Familiariser l'utilisateur avec les instructions d'utilisation présentées dans la Section 6.

6 - Régulation

Introduction

Ce document contient les informations et les instructions de fonctionnement pour les unités Syscroll Air EVO HP.

Ces informations sont nécessaires pour l'assistance après-vente et l'épreuve de fonctionnement.

Caractéristiques principales

Contrôle avec microprocesseur:

- Clavier facile à utiliser.
- Accès au niveau du constructeur par code.
- Alarme avec les LEDs.
- Afficheur à cristaux liquides rétroéclairé.
- Opération de comptage des heures pompe / compresseurs.
- Affichage des valeurs pression haute et basse.
- Affichage de sondes de température.
- Fichier historique des alarmes (en option).

Les accessoires suivants sont disponibles:

- Contrôle câblé à distance.

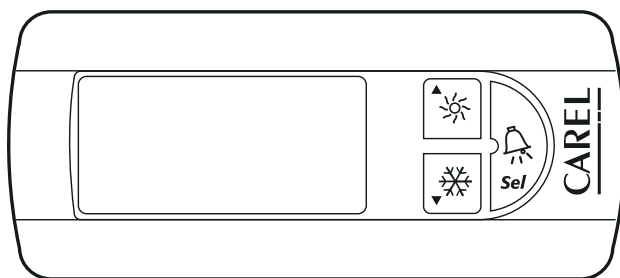
6.1 Régulation des unités Syscroll Air EVO HP, simple compresseur, vitesse variable

Les unités Syscroll Air EVO HP sont équipées d'une carte à microprocesseur qui est complètement programmée par défaut pour le contrôle de la pompe à chaleur.

Informations générales

La figure montre le terminal avec la porte frontale ouverte.

Il est fourni avec un affichage à 3 chiffres verts, 7 segments avec LED à signe décimal, pour programmer les paramètres de contrôle (point de consigne, intervalle différentiel, seuils d'alarme) et pour permettre à l'utilisateur d'exécuter les opérations fondamentales.



Description du clavier numérique

Le terminal permet d'exécuter les opérations suivantes:

- La configuration initiale de la machine.
- La possibilité de modifier les paramètres fondamentaux de fonctionnement.
- L'affichage des alarmes relevées.
- L'affichage de toutes les grandeurs mesurées.

La connexion entre le terminal et la carte se vérifie par un câble à 4 fils.

La connexion entre le terminal et la carte de base n'est pas indispensable pour le fonctionnement normal du contrôleur.

6.2 Fonctions du clavier numérique

	Accès aux entrées/sorties et au menu de points de données. En mode "menu": – Parcourir vers le bas dans le menu (niveau → sous-niveau → valeur). – Quitter et sauvegarder les nouvelles valeurs.
	En mode "menu": – Parcourir les réglages. – Augmenter la valeur.
	En mode "menu": – Parcourir les réglages. – Réduire la valeur.
	En mode "menu": – Parcourir vers le haut dans le menu (valeur → sous-niveau → niveau). – Quitter sans sauvegarder les nouvelles valeurs.

En mode d'affichage normal, les informations suivantes sont disponibles:

- Température d'entrée d'eau (retour), en dixième de degré Celsius, avec un signe décimal.
- Le code d'alarme, si au moins une alarme est active. Si plusieurs alarmes sont actives, la première alarme s'affiche sur base de la Hiérarchie de graphique d'alarme.
- OFF si l'unité est en mode d'arrêt total (chauffage et refroidissement).
- dFr si l'unité est en mode dégivrage.
- En mode MENU, les données affichées dépendent de l'état de l'appareil. Des étiquettes et codes sont utilisées pour aider l'utilisateur à identifier une fonction pré-programmée.

6 - Régulation

Témoin lumineux

	On= alarme active, vérifier les codes d'alarme.
	On= fonctionnement du compresseur. Clignotant= compresseur en attente de démarrage.

6.3 Alarmes

Le témoin lumineux rouge de l'alarme est actif et le signal sonore retentit si une ou plusieurs alarmes est/sont actives.

Appuyez sur le bouton alarme

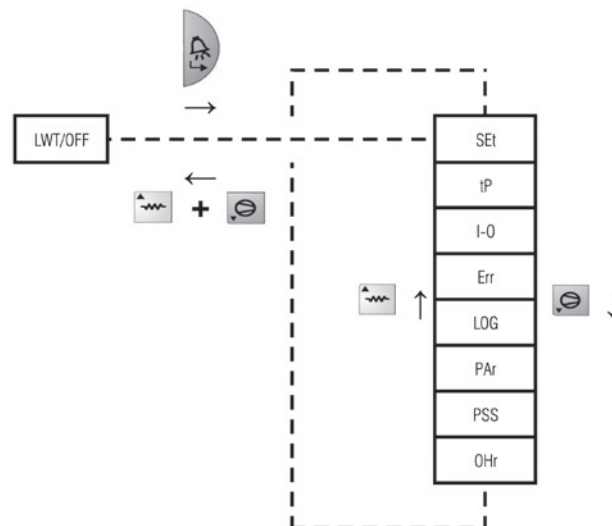


pour arrêter l'avertisseur sonore et réinitialiser l'alarme. Vérifier la présence d'autres alarmes dans le menu Err.

6.4 Menus

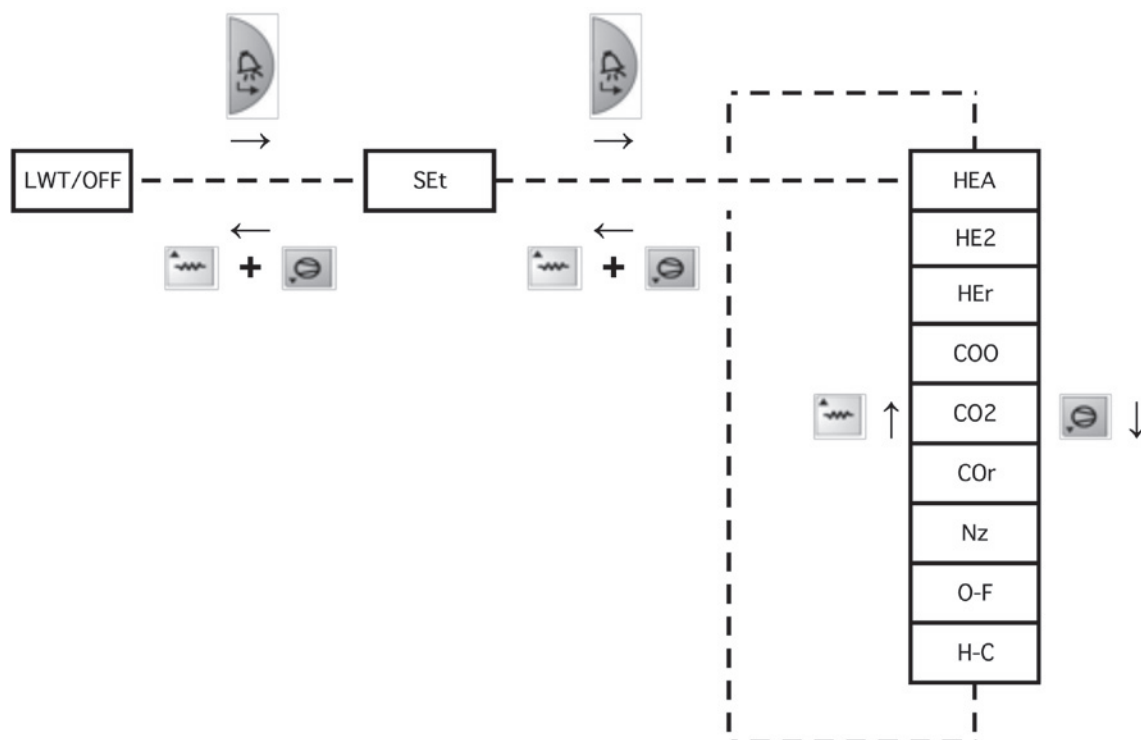
L'affichage comporte plusieurs menus. Certains disposent d'un accès illimité et un seul (le menu Fabricant) est protégé par un mot de passe.

6.4.1 Menu général

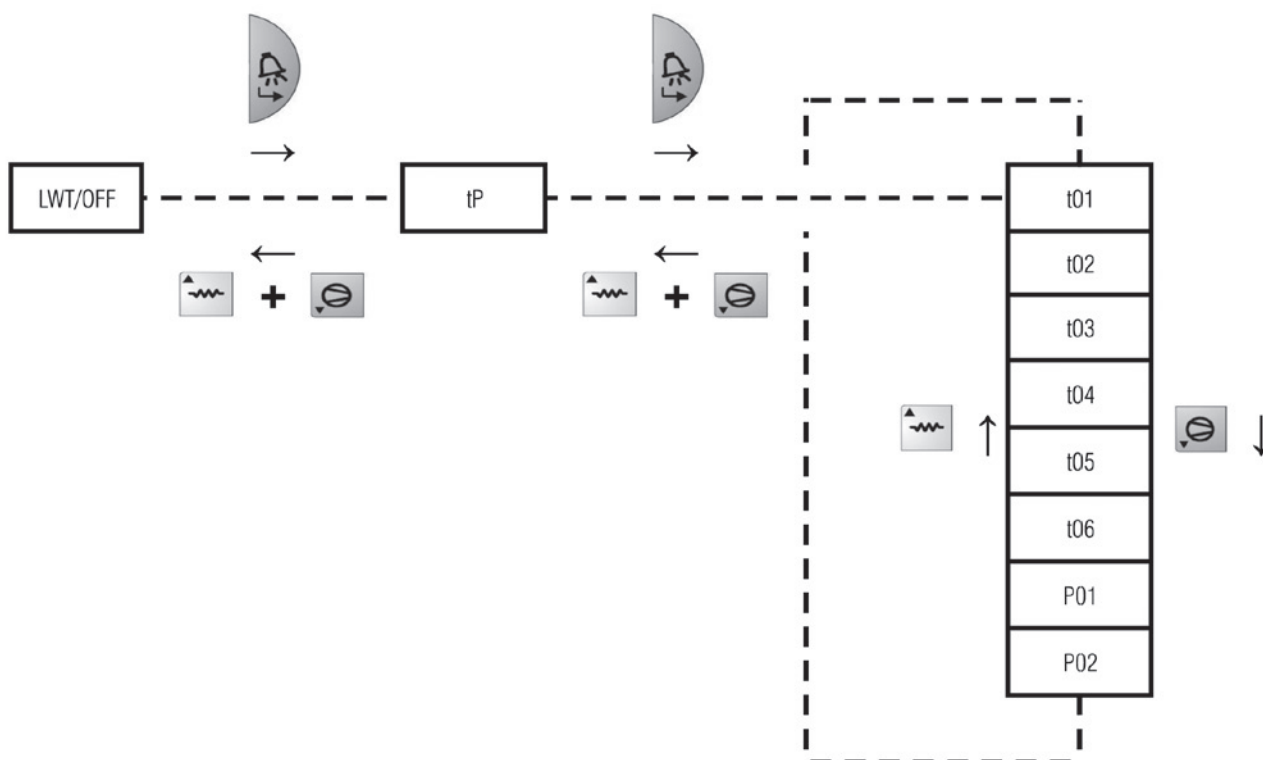


6 - Régulation

6.4.2 Menu de réglage

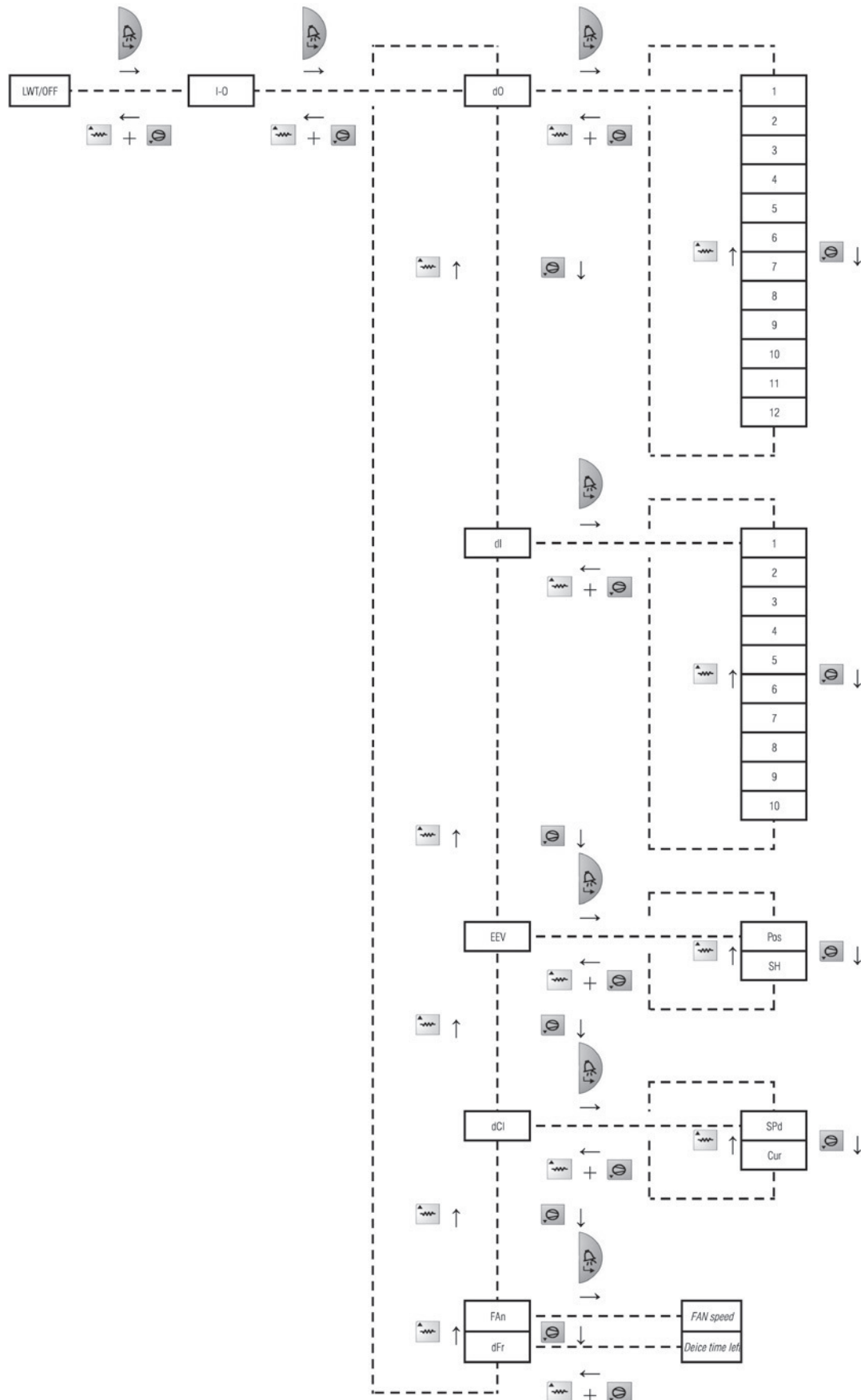


6.4.3 Menu tP



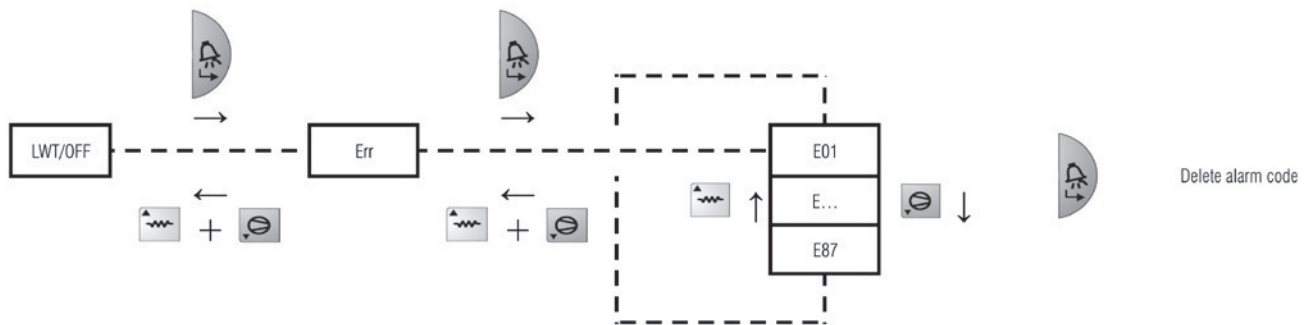
6 - Régulation

6.4.4 Menu I-0

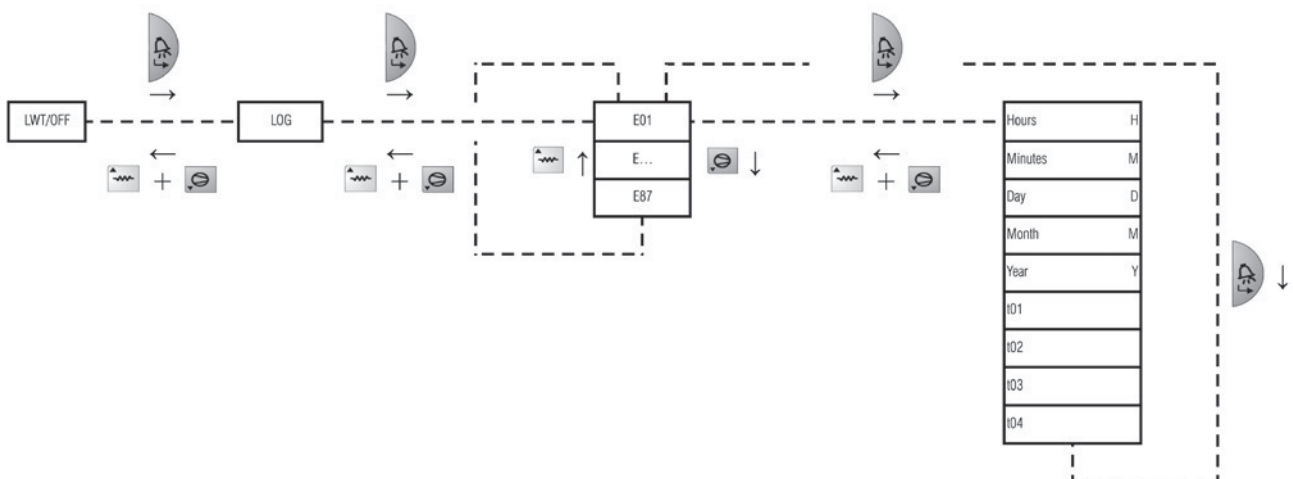


6 - Régulation

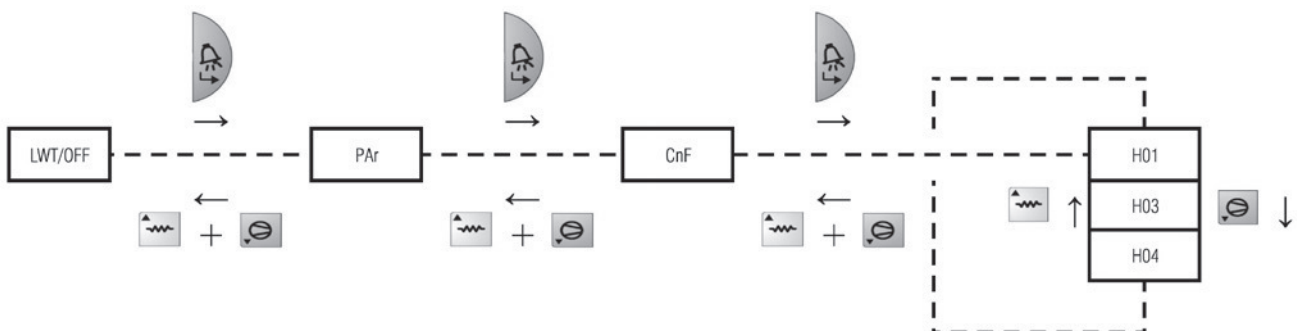
6.4.5 Menu Err



6.4.6 Menu LOG

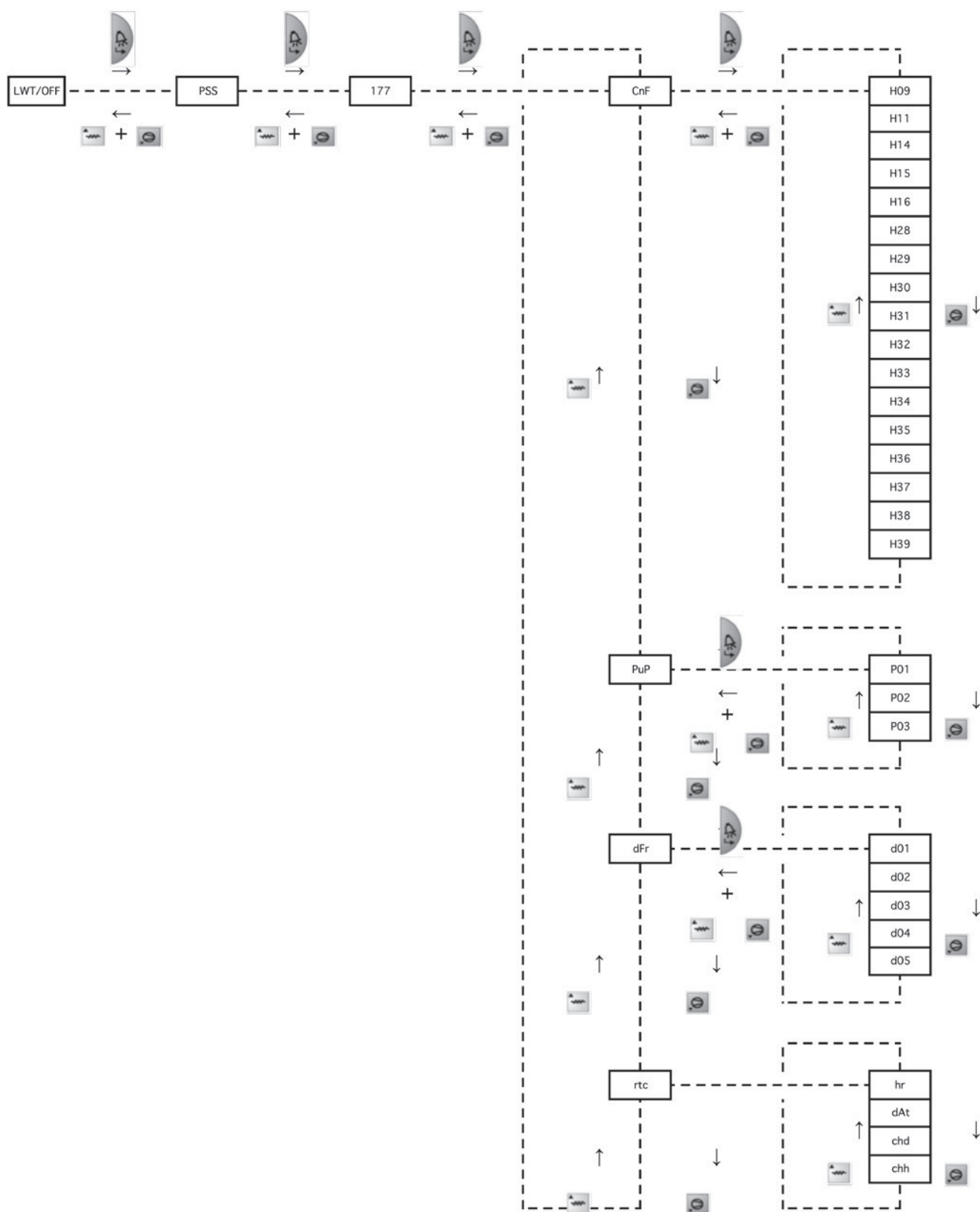


6.4.7 Menu PAr



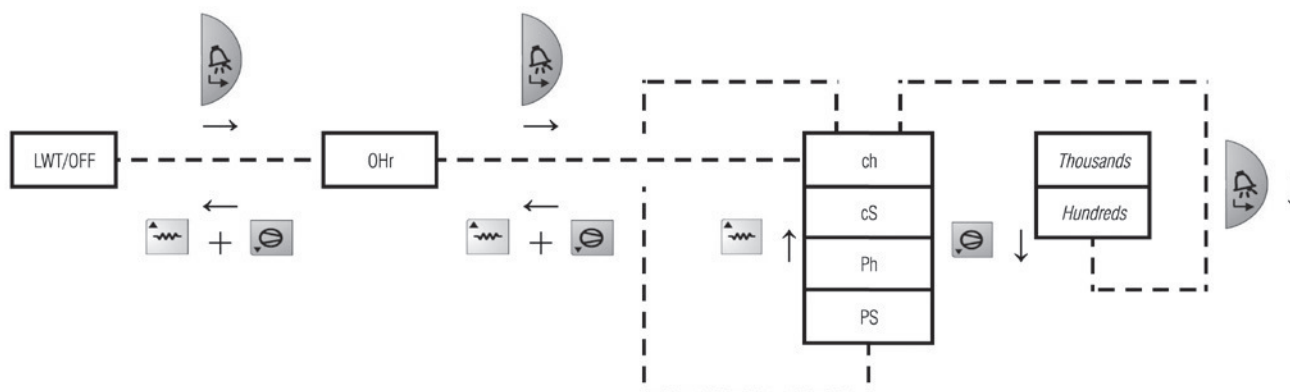
6 - Régulation

6.4.8 Menu PSS



6 - Régulation

6.4.9 Menu OHr



6.5 Démarrage de l'appareil

Une fois tous les raccordements électriques vérifiés et toutes les rectifications nécessaires réalisées, procédez au démarrage de l'installation.

6.5.1 Procédure de démarrage simplifiée

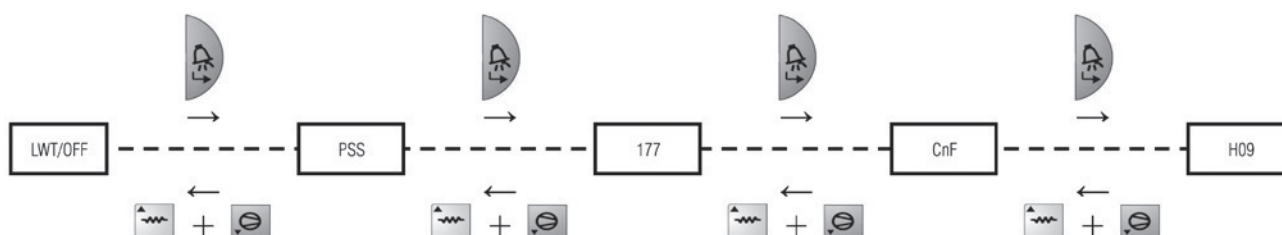
6.5.1.1 Vérifications

Sur l'affichage de l'unité, vérifiez la cohérence des sondes de température sur le menu tP. Il est préférable d'ajuster les réglages de la compensation d'eau avant de démarrer l'unité.

6.5.1.2 Règle de compensation d'eau

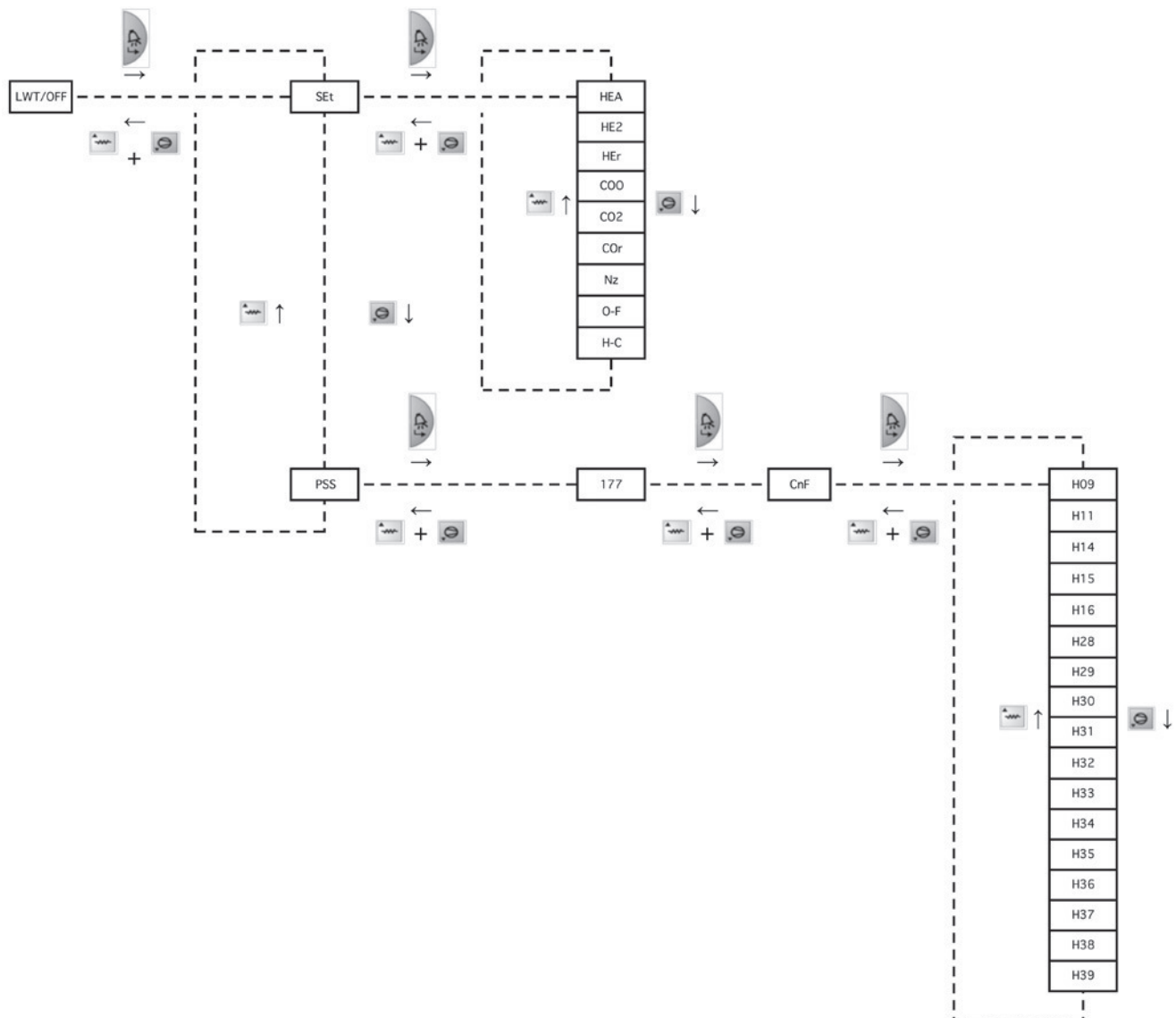
Le réglage H09 est utilisé pour pré-régler la loi sur l'eau.

- 0 = climatisation (AC).
- 1 = étage refroidissement / chauffage (CHF).
- 2 = point de consigne d'eau fixe.



6 - Régulation

6.5.1.3 Condition d'utilisation

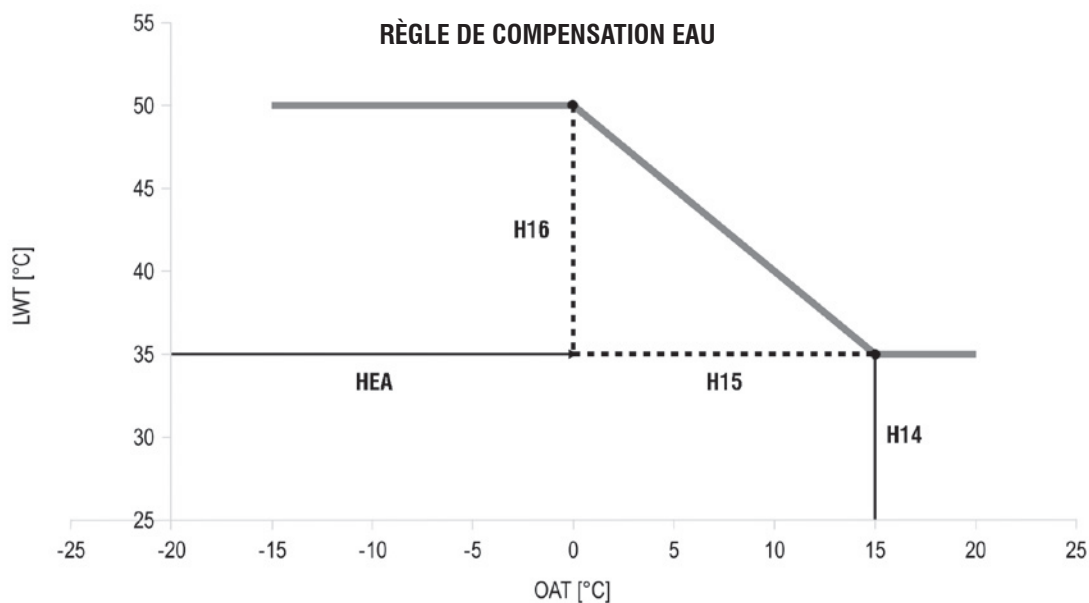


6 - Régulation

6.5.1.4 Compensation d'eau (opération de chauffage)

Exemple:

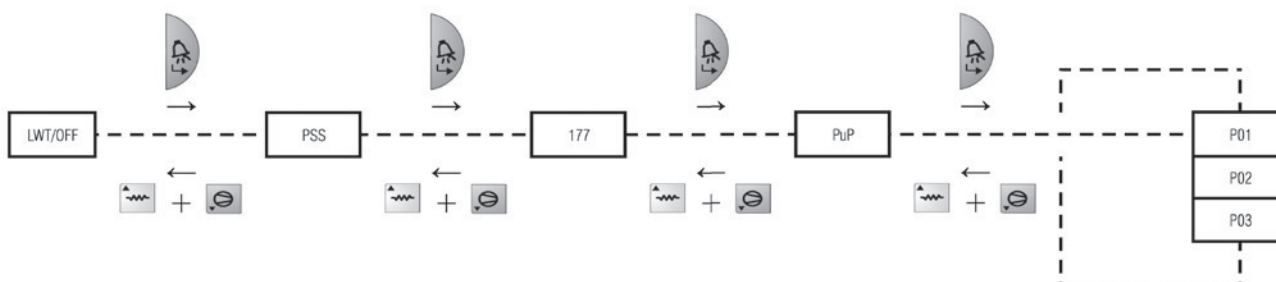
- HEA= point de consigne d'eau de chauffage avant correction → 35 [°C].
- H14= OAT max avec LWT min → 15 [°C].
- H15 = Δ température sur OAT → 10 [K].
- H16 = Δ température sur LWT → 15 [K].



6.5.1.5 Réglage de circulation de pompe à eau

Le réglage P01 est utilisé pour régler l'opération de la pompe de circulation d'eau.

- 0= opération constante même lorsque l'unité est à l'arrêt.
- 1= opération constante excepté lorsque l'unité est à l'arrêt.
- 2= opération constante sur demande. La pompe de circulation d'eau s'arrête lorsque la température ambiante dépasse le point de consigne.



6 - Régulation

6.6 Liste des paramètres

PARAMÈTRE		DESCRIPTION	UNITÉ	MIN	MAX	PAR DÉFAUT	TYPE
SET	HEA	Point de consigne de chauffage	°C	25	55	35 → CHF 45 → AC	R/W
	HE2	Deuxième point de consigne de chauffage	°C	25	55	30	R/W
	HEr	Point de consigne de chauffage réel	°C				R
	C00	Point de consigne de refroidissement	°C	-8	18	18 → CHF 7 → AC	R/W
	C02	Deuxième point de consigne de refroidissement	°C	-8	18	20	R/W
	C0r	Point de consigne de refroidissement réel	°C				R
	Nb	Bande neutre	K	0.1	5	1	R/W
	O-F	ON-OFF				OFF	R/W
	H-C	Mode de fonctionnement (chauffage/refroidissement)				Chauffage	R/W
tP	t01	Température d'eau de retour	°C	-50	90		R
	t02	Température eau sortie	°C	-50	90		R
	t03	Température de batterie externe	°C	-50	90		R
	t04	Température d'air extérieure	°C	-50	90		R
	t05	Température de gaz de déchargement	°C	0	120		R
	t06	Température de gaz d'aspiration	°C	-50	90		R
	P06	Pression d'aspiration	bar	0	15		R
	P07	Pression de déchargement	bar	0	15		R
I/O-DO	1	Charge partielle de ventilateur inférieur		0 (ouvert)	C (fermé)		R
	3	Statut 4WV		0 (ouvert)	C (fermé)		R
	4	État de pompe		0 (ouvert)	C (fermé)		R
	5	État de la résistance antigel de l'échangeur de chaleur		0 (ouvert)	C (fermé)		R
	6	État de la résistance d'huile pour compresseurs		0 (ouvert)	C (fermé)		R
	7	État d'alarme générale		0 (ouvert)	C (fermé)		R
I/O-DO	2	État de contacteur de basse pression		0 (ouvert)	C (fermé)		R
	3	État de protection de moteur de pompe/fluxostat différentiel/fluxostat		0 (ouvert)	C (fermé)		R
	4	État de refroidissement/chauffage à distance		0 (ouvert)	C (fermé)		R
	6	État de protection de moteur de ventilateur		0 (ouvert)	C (fermé)		R
	9	État ON / OFF à distance		0 (ouvert)	C (fermé)		R
I/O-EEV	Pos	Étapes EEV (position)	étape	0	480		R
	SH	Surchauffe EEV	K				R
I/O-DCI	Spd	Vitesse de compresseur	rps	0	120		R
	Cur	Courant absorbé de compresseur	A				R
I/O	FAn	Vitesse de ventilateur	%	0	100		R
	dFr	Durée jusqu'au prochain dégivrage	min	0	60		R
ERR		Alarmes	code				R
LOG		Historique des alarmes	code				R
PAR-CnF	H01	Édition logicielle					R
	H03	Type d'application		0= climatisation (AC) 1= étage refroidis./ chauffage (CHF) 2= point de consigne d'eau fixe (FIX)			R
	H04	Taille DCI					R

6 - Régulation

PARAMÈTRE		DESCRIPTION	UNITÉ	MIN	MAX	PAR DÉFAUT	TYPE
PSS-CnF	H09	Sélection de type d'application		0= climatisation (AC) 1= étage refroidis./ chauffage (CHF) 2= point de consigne d'eau fixe (FIX)		2	R/W
	H11	Sonde de température d'air extérieure activation		OFF= désactiver la température de sonde d'air extérieur ON= activer la sonde de température d'air extérieur		ON	R/W
	H14	Température d'air max pour compensation d'eau	°C	0	25	15	R/W
	H15	ΔT sur température d'air pour compensation d'eau	°C	0	40	15 → CHF 25 → AC	R/W
	H16	ΔT sur température d'eau pour compensation d'eau	°C	0	20	10 → CHF 15 → AC	R/W
	H28	ON-OFF à distance		dis = désactiver en = permettre		dis	R/W
	H29	Fonction DI9				OFF	R/W
	H30	Signification DI9		0	1	0	R/W
	H31	LWT max - étage refroidissement/chauffage	°C	30	55	45	R/W
	H32	Seuil d'antigel EWT/LWT	°C	-10	20	5	R/W
	H33	Hystérésis d'antigel	K	0	9.9	2	R/W
	H34	Seuil d'alarme d'antigel EWT/LWT	°C	-10	10	4	R/W
	H35	Hystérésis d'alarme d'antigel	K	0	9.9	2	R/W
	H36	Chauffage/refroidissement à distance		dis = désactiver en = permettre		dis	R/W
	H37	Min ΔP vanne 4 voies	bar	0	20	3	R/W
	H38	Max ΔP vanne 4 voies	bar	0	31	31	R/W
	H39	Min OAT	°C	-18	99	-15	R/W
PSS-PuP	P01	Mode de fonctionnement de pompe		0= toujours activé 1= activé si l'unité est sur ON 2= activé si la demande de compresseur est sur ON		1	R/W
	P02	Intervalle entre cycles anti-encrassement	h	0	99	24	R/W
	P03	Longueur des cycles anti-encrassement	s	0	999	60	R/W
PSS-dFr	d01	Durée jusqu'au prochain dégivrage	min	0	99		R
	d02	Température réelle pour le démarrage de minuterie de dégivrage	°C	-20	5		R
	d03	Température pour le démarrage de minuterie de dégivrage	°C	-20	10	-2	R/W
	d04	Intervalle entre les cycles de dégivrage	min	0	60	40	R/W
	d05	Température pour quitter le dégivrage	°C	0	30	15	R/W
PSS-rtc	hr	Temps					R
	sAt	Date					R
	chd	Date de mise à jour					R/W
	chh	Temps de mise à jour					R/W
OHr	ch	Heures de fonctionnement du compresseur					R
	cS	Nombre de démarrage de compresseur					R
	Ph	Heures de fonctionnement de pompe					R
	PS	Nombre de démarrage de pompe					R

6 - Régulation

6.7 Liste d'alarme

CODE	DESCRIPTION	ORIGINE D'ALARME
E01	Dysfonctionnement de sonde de température d'eau de retour	PANNEAU D'UNITÉ
E02	Dysfonctionnement de sonde de température d'eau sortie	
E03	Dysfonctionnement de sonde de température d'air extérieure	
E05	Dysfonctionnement de sonde de température de batterie externe	
E06	Alarme de débit d'eau / moteur de pompe	
E08	Alarme de moteur de ventilateur	
E12	Alarme basse pression par logique	
E22	Arrêt de dégivrage pendant un excès de temps maximum	
E23	Arrêt de dégivrage pendant LWT minimum (<10 °C)	
E24	Température de gaz de déchargement > Limite de température de gaz de déchargement	
E25	Alarme basse pression par fusible LPS	
E32	Alarme - Capteurs inverses LWT/EWT	
E33	Alarme - élevé ΔT (LWT-EWT)	
E37	Alarme - antigel EWT / LWT	
E38	Température d'eau de retour > Limite de température d'eau de retour	
E50	Dysfonctionnement de sonde de température de gaz de déchargement	
E51	Dysfonctionnement de sonde de température de gaz d'aspiration	
E52	Dysfonctionnement de sonde de pression de gaz d'aspiration	
E53	Dysfonctionnement de démarrage de compresseur	
E60	Anomalie de syntonisation automatique de moteur	MOTEUR DE COMPRESSEUR
E61	Surtension de moteur	
E62	Sous-tension de moteur	
E63	Ondulation CC de moteur trop grande	
E64	Surintensité de moteur	
E65	Température excessive de moteur	
E66	Anomalie de thermistance de moteur	
E67	Moteur en-dessous de la température	
E68	Erreur de mémoire flash	
E69	Surintensité de matériel	
E70	Perte de communication Modbus	
E71	Surcharge de moteur	
E72	Convertisseur hors ligne	
E73	Paramètre par défaut	
E74	Surchauffe du moteur	
E75	Phase de moteur	
E76	Dysfonctionnement de vitesse	
E77	Dysfonctionnement de ventilateur	
E78	Perte de communication	
E79	Pression de décharge élevée	
E80	Dysfonctionnement de démarrage (reprise)	
E81	Alarme d'enveloppe	EEV DRIVER
E82	Température de décharge élevée	
E83	Différence de basse pression (manque de lubrification)	
E84	Dysfonctionnement de sonde de pression de gaz d'aspiration	
E85	Dysfonctionnement de sonde de température de gaz d'aspiration	EEV DRIVER
E86	Dysfonctionnement de sonde de pression de gaz de déchargement	
E87	Dysfonctionnement de sonde de température de gaz de déchargement	

7 - Description du produit

7.1 Informations générales

Les unités **Syscroll Air EVO HP** sont des unités monobloc avec un seul circuit de réfrigération, elles s'adaptent au refroidissement de l'eau nécessaire à toute application de climatisation et de fluide de n'importe quel type, comme par exemple de l'eau glycolée.

Ces unités sont complètement assemblées à l'usine, équipées du circuit de réfrigération, du circuit électrique interne nécessaire afin de garantir une mise en service aisée sur place en chantier.

À la fin de l'assemblage, les unités sont testées afin de garantir la mise en service correcte. De l'eau est introduite et mise en circulation à travers l'échangeur réfrigérant/eau de façon à contrôler que le circuit de réfrigération fonctionne correctement. Avant l'essai, le circuit de réfrigération de toutes les unités est soumis à un essai d'étanchéité de la pression et par conséquent évacués et chargés à l'aide d'une charge opérationnelle de réfrigérant R410A.

Le niveau de bruit réduit est le résultat d'une étude approfondie et de l'emploi d'éléments de technologie avancée, sans pénaliser pour autant les rendements et les limites opérationnelles des unités.

Tous les modèles **Syscroll Air EVO HP** peuvent refroidir l'eau réfrigérée à températures variables entre +18 et -8 °C.

Les modèles pompe à chaleur **Syscroll Air EVO HP** produisent de l'eau chauffée à des températures variables entre 20 °C et 55 °C.

Toutes les unités peuvent travailler avec un double point de consigne.

Carrosserie et châssis

L'embase et le châssis de ces unités sont fabriqués en éléments d'acier galvanisé de forte épaisseur, assemblés par l'intermédiaire de vis en acier inoxydable. Tous les panneaux peuvent être démontés pour garantir un accès aisé aux composants internes. Toutes les parties en acier galvanisé sont protégées par des peintures à base de résines époxydes.

Compresseurs

Les unités sont équipées d'un scroll compresseur, avec brushless directe courant moteur (BLDC).

Les compresseurs sont assemblés sur des amortisseurs en caoutchouc et présentent des moteurs refroidis par le gaz réfrigérant aspiré.

La mise en service et l'arrêt des compresseur sont contrôlés par un microprocesseur du système de contrôle de l'unité qui règle ainsi la puissance thermique frigorifique produite.

Évaporateurs

Les évaporateurs sont de type à plaques en acier inoxydable et ils sont thermiquement isolés à travers un matelas isolant flexible à cellules fermées d'épaisseur considérable. Les pressions maximum de mise en service correspondent à 10 bar en ce qui concerne le côté eau et 45 bar en ce qui concerne le côté de réfrigération. La

protection contre le dégivrage de l'eau contenue dans les échangeurs est garantie par des dispositifs de chauffages électriques et des pressostats différentiels. Le côté eau des échangeurs est relié à des collecteurs qui permettent la connexion à l'installation à travers une seule connexion fileté du gaz 1"1/2.

Batteries de condensation

Les batteries dont le condensateur est composés sont réalisées à l'aide de tuyaux en cuivre en rangs saillants et mécaniquement expansés à l'intérieur d'un paquet aux ailettes en aluminium.

La pression opérationnelle maximum du côté réfrigérant des batteries correspond à 45 bar effectifs.

Ventilateurs du condensateur

Les ventilateurs du condensateur sont de type hélicoïdal à connexion directe et présentent une partie mobile aux pales en aluminium et profil alaire. Chaque ventilateur est équipé de protection contre les accidents en acier galvanisé peint après la construction. Les moteurs des ventilateurs sont de type complètement fermé dont le degré de protection est IP54 et avec thermostat de protection immergé dans les enroulements.

Fans Control

Tous les modèles sont équipés d'un contrôleur de tension monophasée ventilateur à vitesse en utilisant le principe de commande de phase pour ajuster la tension de sortie efficace pour la charge, sur la base de la phase du signal de commande PWM selon la pression mesurée sur l'échangeur de chaleur.

Circuits frigorifiques

Chaque unité est équipée d'un seul circuit de réfrigération des soupapes à expansion thermostatique électronique.

Les circuits de réfrigération présentent aussi un pressostat de haute et de basse, un transducteur de haute et de basse.

Panneau d'alimentation de contrôle

Tous les composants du système de contrôle et les composants qui sont nécessaires pour le démarrage des moteurs sont reliés et mis au point en usine. Le tableau est protégé par une petite porte pouvant être enlevée à l'aide d'un tournevis. Le compartiment de contrôle contient une fiche électronique et un tableau de contrôle avec clavier et afficheur pour la visualisation des fonctions opérationnelles, ainsi que des interventions des alarmes et des blocages du fonctionnement.

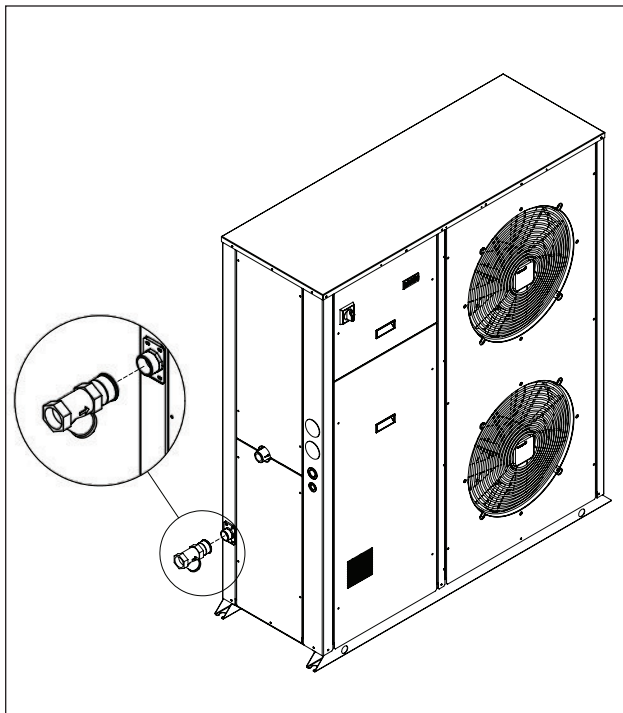
7 - Description du produit

7.2 Accessoires

Filtre à eau

Le filtre de 1-1/4" est compris dans les éléments fournis comme accessoires.

Il est fourni non monté et il doit être installé par le client.



Kit plots antivibration

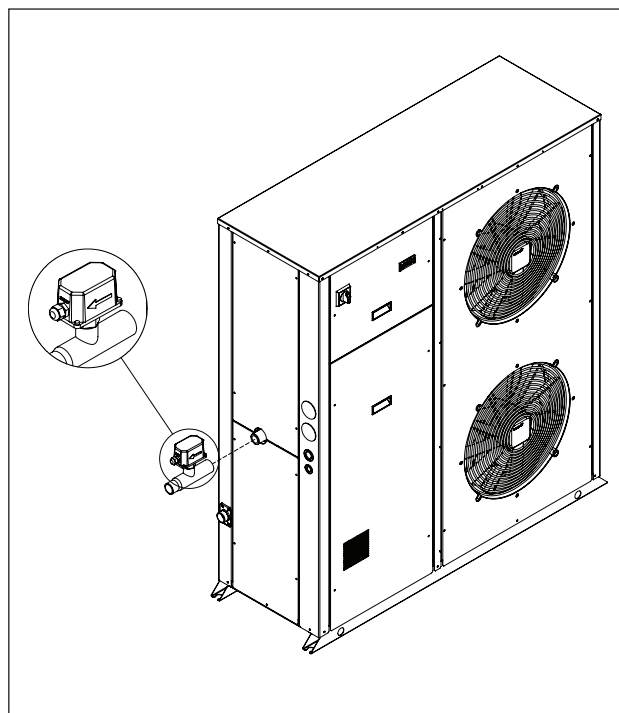
Le kit plots antivibration en caoutchouc spécial est compris dans les éléments fournis comme accessoires.

Pressostat différentiel eau

Pressostat différentiel eau Il est monté en standard sur l'unité.

Kit fluxostat

Kit fluxostat est disponible comme optionnel. Il est fourni non monté et il doit être installé par le client. Connecter les bornes 1-2 du fluxostat avec les bornes 1-2 du tableau électrique.



Protection contre toute intrusion au niveau de la batterie de condensation

Elle prévoit l'assemblage sur la partie externe de l'unité d'une protection en fil d'acier galvanisé et vernie.

Pompe

Une pompe, dont la hauteur d'élévation utile minimum est de 100 kPa, est montée standard sur l'unité.

7 - Description du produit

Kit expédition aérienne

Conditionnement complet en bois avec unité sans réfrigérant et pré-charge en azote. La charge de réfrigérant n'est pas expédiée séparément. La charge doit être effectuée par le client au moyen d'une connexion spéciale.

Kit ballon d'eau externe

Le kit ballon d'eau externe est disponible pour la version avec pompe et est installé en-dessous de l'unité avec des tuyauteries hydrauliques permettant de le relier à l'unité.

Le kit a une carrosserie en acier galvanisé. Le ballon d'eau est complètement isolé avec de l'isolant à base de polyéthylène à cellules fermées 30 kg/m³ en couleur argent.

Le ballon d'eau est équipé de résistances antigel ou d'un kit de chauffage (sur demande).

Kit On/Off à distance

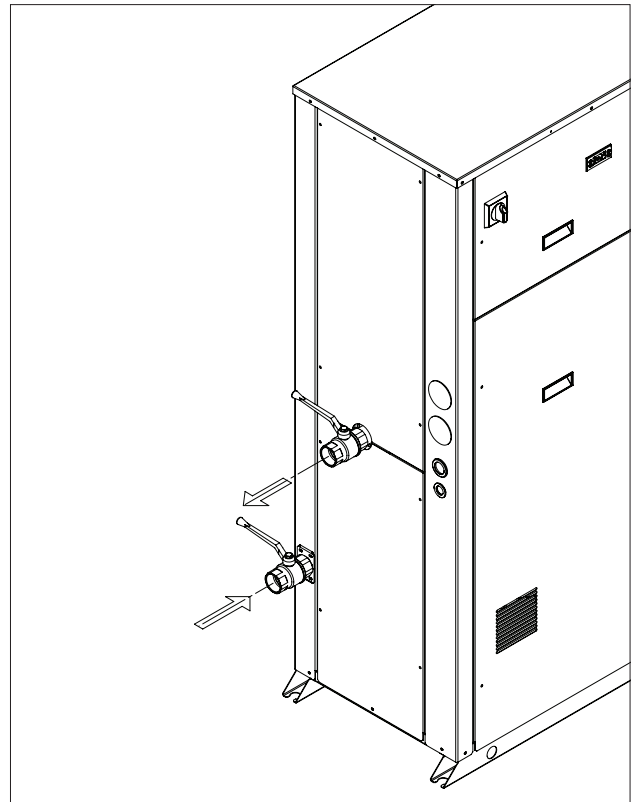
Il permet de mettre l'unité en service lorsqu'elle est en stand/by, d'afficher les alarmes et de commuter le mode froid seul/pompe à chaleur. Le kit est prévu avec un câble de 3 mètres de long pour l'installation murale.

Kit séquenceur 4 unités

Il peut facilement piloter max. 4 unités installées en parallèle, à une distance maximum de 50 mètres.

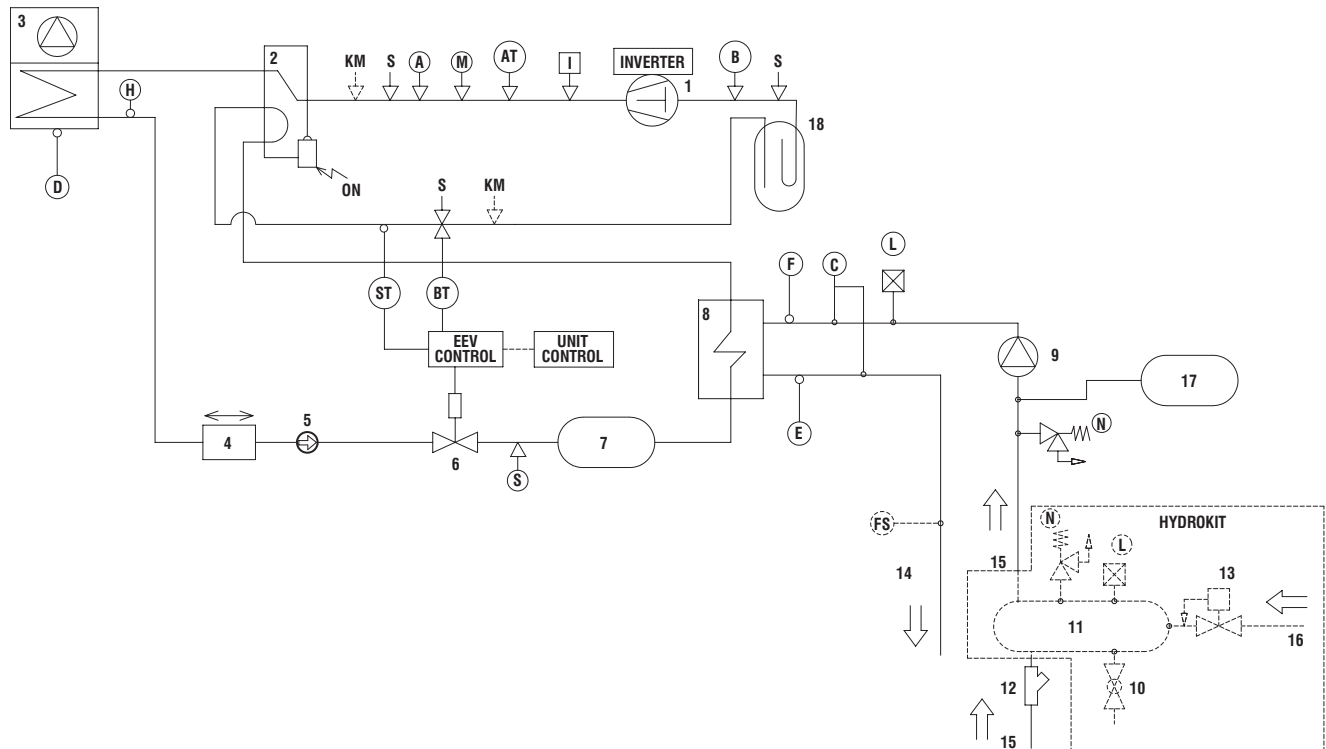
Kit vannes entrée/sortie

Disponible comme accessoire.



7 - Description du produit

7.3 Schéma du circuit frigorifique



COMPOSANTS

1	Compresseur Scroll vitesse variable
2	Vanne 4 voies
3	Condenseur à air
4	Filtre déshydrateur à double sens
5	Voyant liquide
6	Détendeur thermostatique à double sens
7	Réservoir liquide
8	Échangeur à plaques
9	Pompe
10	Vanne de vidange
11	Ballon d'eau
12	Filtre à eau (fourni non monté)
13	Vanne de remplissage d'eau auto
14	Sortie d'eau
15	Entrée d'eau
16	Ligne de remplissage d'eau
17	Vase d'expansion
18	Bouteille anti-coup liquide

DISPOSITIFS DE COMMANDES ET DE SÉCURITÉ

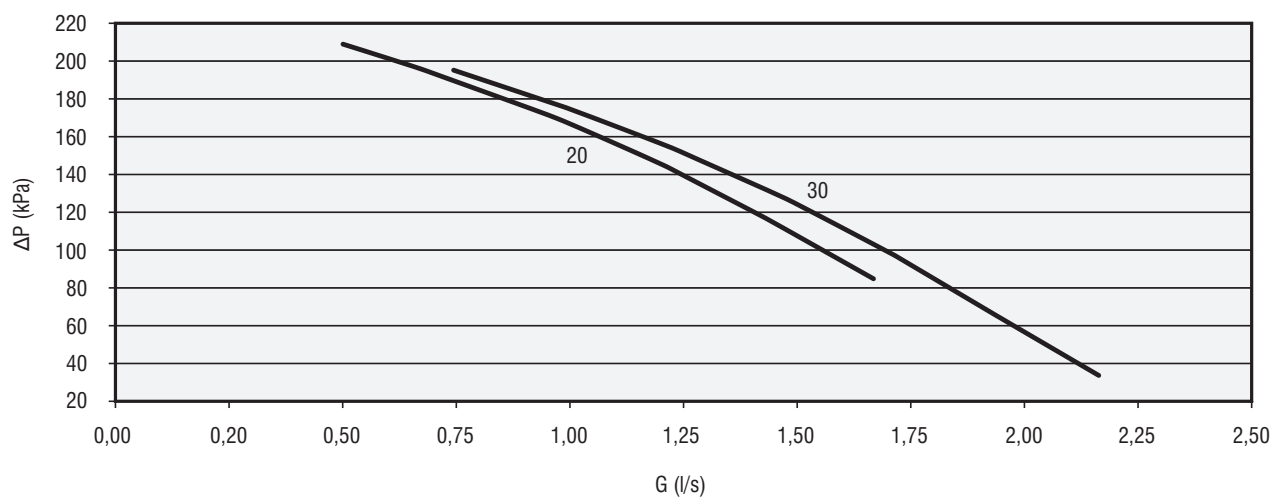
A	Pressostat HP (40,5 bar)
AT	Transducteur HP
B	Pressostat BP (1,5 bar)
BT	Transducteur BP
C	Pressostat différentiel d'eau (105 mbar)
D	Sonde de température d'air
E	Sonde de température de sortie d'eau
F	Sonde de température d'entrée d'eau
FS	Contrôleur de débit d'eau
H	Sonde de température de dégivrage
I	Thermostat de température de gaz de décharge-DGT
L	Purgeur d'air
M	Sonde de température de refoulement
N	Soupape de sécurité (3 bar)
S	Valve Shrader (point de charge)
ST	Sonde de température d'aspiration
KM	Manomètres (option)
	Raccordement tuyau avec valve Shrader
-----	Pièces en option
○	Sondes

8 - Caractéristiques techniques

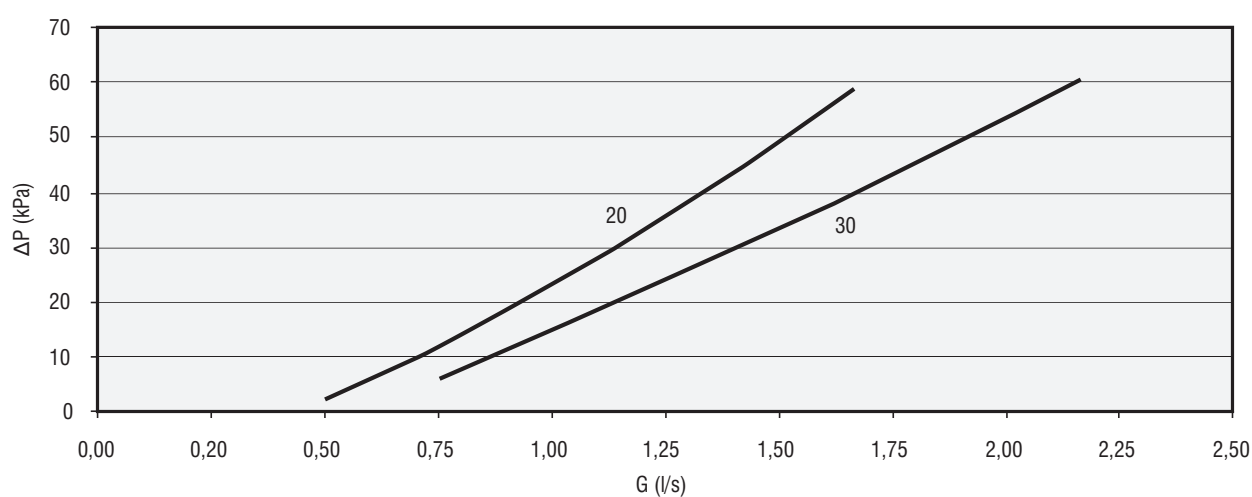
8.1 Caractéristiques hydrauliques

Pression disponible d'unité et chute de pression de circuit

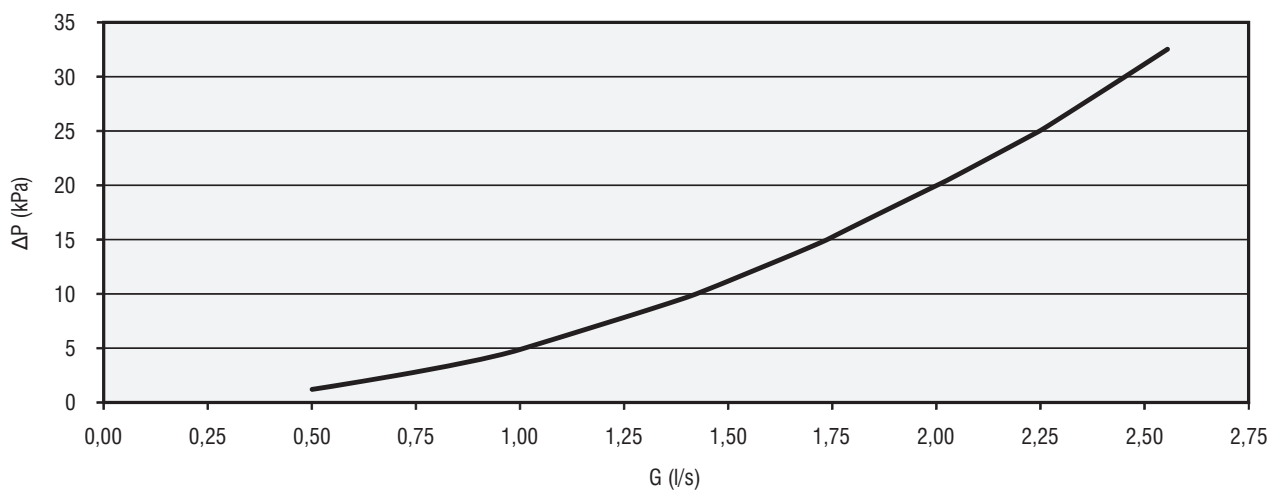
Pression disponible de pompe



Chute de pression de circuit



Chute de pression de filtre*



* Diamètre 1"1/4, capacité de filtration 500 μ m / 35 mesh.

8 - Caractéristiques techniques

8.2 Données physiques

Syscroll Air EVO HP		20	30
Alimentation	V/ph/Hz	400/3 + N/50	
Nombre de circuits réfrigérants		1	
Étapes de charge partielle	%	Continu	
RÉFRIGÉRANT			
Type		R410A	
Charge (1)	kg	5.7	7.0
COMPRESSEUR			
Type		Scroll (Moteur BLDC)	
Nombre		1	
Type de démarrage		Convertisseur	
Type d'huile		PVE	
ÉVAPORATEUR			
Type		Plaque	
Nombre		1	
Débit d'eau	l/s	Se reporter aux données de circuit hydraulique	
Chute de pression d'eau	kPa		
VENTILATEURS			
Type		Axial	
Nombre		2	
Vitesse	rpm	900	
Débit d'air	l/s	3.01	2.90
Puissance d'entrée	kW	0.54	0.54
BATTERIE			
Type		Tuyaux à ailettes	
Nombre		1	
Surface frontale	mm	1.350 x 1.500	
Rangées		3	4
POMPE			
Type		Centrifuge	
Nombre		1	
Vitesse	rpm	2.800	
Débit d'eau	l/s	Se reporter aux données de circuit hydraulique	
Pression statique disponible d'eau	kPa		
RACCORDEMENTS D'EAU			
Type		GAS mâle fileté	
Diamètre d'entrée	pouce	1"1/4	
Diamètre externe	pouce	1"1/4	
Raccordement de purge d'eau	pouce	3/8"	
MASSE			
Masse de livraison	kg	266	281
Masse de fonctionnement	kg	260	275
DIMENSIONS			
Longueur	mm	1.477	
Largeur	mm	539	
Hauteur	mm	1.615	

(1) Valeur à titre informatif. Se reporter toujours à la valeur spécifiée sur l'étiquette de l'unité.

8 - Caractéristiques techniques

8.3 Données électriques

Syscroll Air EVO HP		20	30
Tension nominale	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3+N/50	
Puissance absorbée max.	kW	13.2	15.8
Intensité max. FLA	A	25.9	30.9
Intensité max. de démarrage LRA	A	3.9	3.9
Fusibles externes	A	32	32
Section de câble max. (*)	mm²	10	10
EXCHANGER RESISTANCE			
Tension nominale	V/ph/Hz	230 ± (10%)/1/50	
Puissance absorbée max.	W	35	

(*) Les dimensions des câbles d'alimentation de l'unité sont de la responsabilité de l'installateur qui doit prendre en compte: la masse brute maximale, la température de travail maximum dans la pièce, le type d'isolation et la pose de câbles, la longueur maximum de la ligne d'alimentation.

8.3.1 Données électriques du compresseur

Syscroll Air EVO HP		20	30
Tension nominale	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3/50	
Nombre		1	
Puissance absorbée max.	kW	11.9	14.4
Intensité nominale	A	15.0	20.0
Intensité max.	A	22.0	27.0
Résistance de carter (230 ± (10%)/1/50)	W	40	

8.3.2 Données électriques du ventilateur

Syscroll Air EVO HP		20	30
Tension nominale	V/ph/Hz	230 ± (10%)/1/50	
Nombre		2	
Puissance nominale	kW	0.3+0.3	0.3+0.3
Intensité absorbée nominale FLA	A	1.3+1.3	1.3+1.3

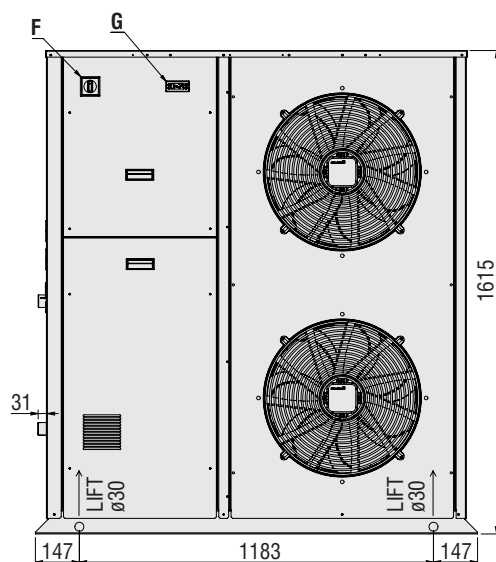
8.3.3 Données électriques de la pompe

Syscroll Air EVO HP		20	30
Tension nominale	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3/50	
Nombre		1	
Puissance nominale	kW	0.72	0.72
Intensité absorbée nominale FLA	A	1.3	1.3

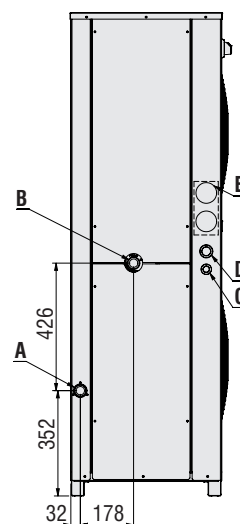
8 - Caractéristiques techniques

8.4 Dimensions

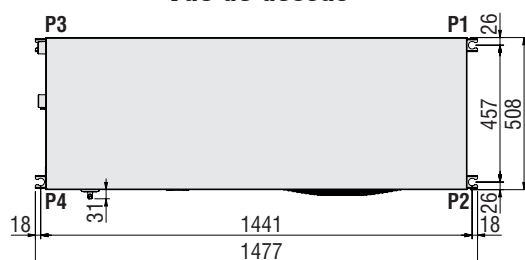
Vue de face



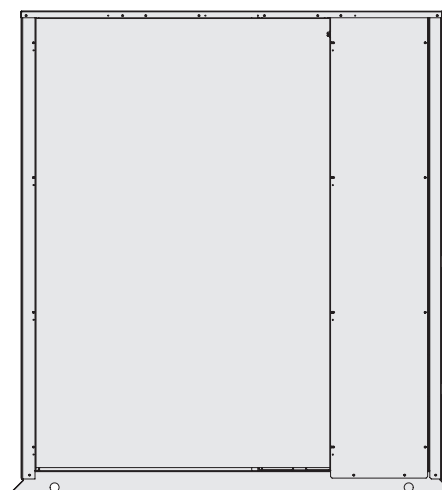
Vue latérale



Vue de dessus



Vue arrière



NOTES

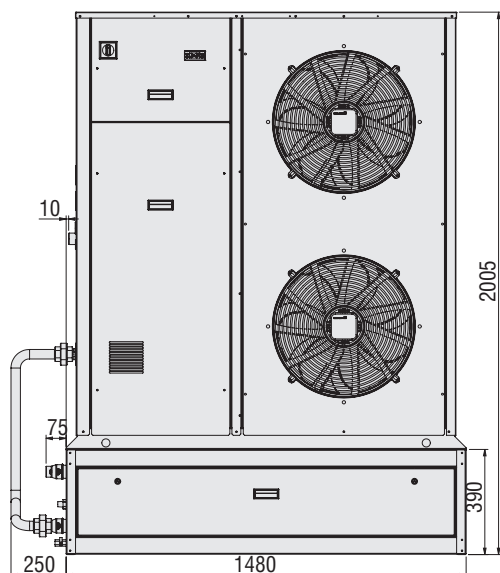
A	Entrée d'eau Ø1 1/4" gaz mâle
B	Sortie d'eau Ø1 1/4" gaz mâle
C	Passage câbles électriques auxiliaires
D	Passage câbles alimentation électrique
E	Kit manomètre (en option)
F	Sectionneur principal
G	Afficheur/clavier régulateur

Dimensions en mm.

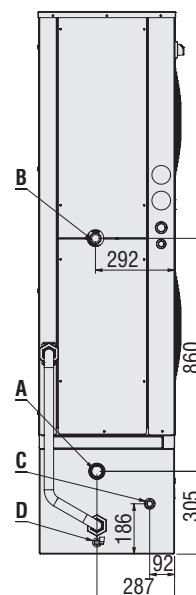
8 - Caractéristiques techniques

Dimensions Hydrokit

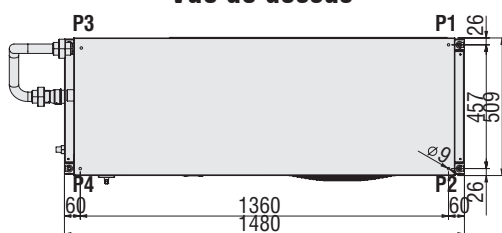
Vue de face



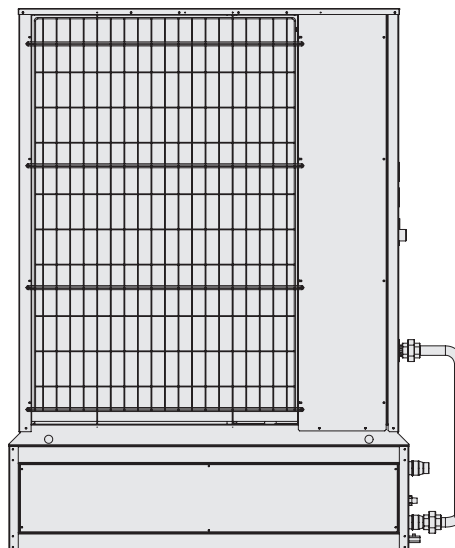
Vue latérale



Vue de dessus



Vue arrière

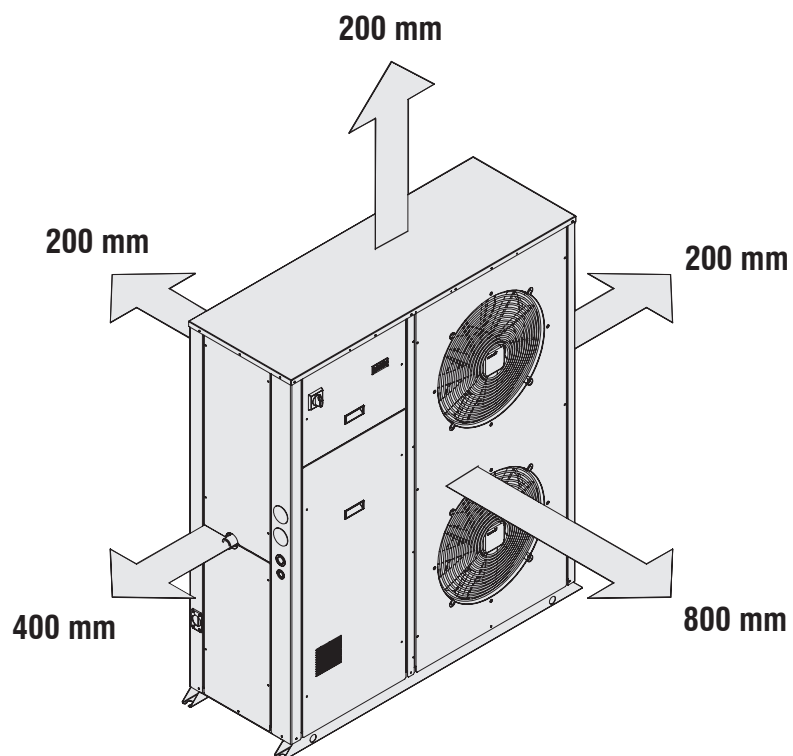


NOTES	
A	Entrée d'eau Ø1 1/4" gaz mâle
B	Sortie d'eau Ø1 1/4" gaz mâle
C	Chargement d'eau Ø 1/2" MGT
D	Purge d'eau Ø 3/8" FGT

Dimensions en mm.

8 - Caractéristiques techniques

8.5 Dégagements minimums autour de l'unité



9 - Maintenance

Avant d'effectuer toute intervention de maintenance quelle qu'elle soit, lire attentivement la section Sécurité de ce manuel.



Éviter impérativement de dégager du réfrigérant dans l'atmosphère lors de la vidange des circuits réfrigérants. Utiliser des moyens de récupération appropriés.

Lorsque le réfrigérant récupéré ne peut pas être réutilisé, il est nécessaire de le restituer au producteur.



Ne jamais jeter la vieille huile du compresseur car elle contient du réfrigérant en solution.

L'huile usée doit être rendue au producteur.

Sauf indication contraire, les opérations décrites ci-après ne peuvent être exécutées que par un responsable de la maintenance formé à cet effet.

9.1 Conditions requises générales

Les unités ont été conçues pour fonctionner de façon continue à condition d'être soumises à une maintenance régulière et d'être utilisées selon les limites présentées dans ce manuel. Chaque unité doit être entretenue conformément au programme par l'Utilisateur/Client et contrôlée régulièrement par le personnel d'un Centre d'Assistance agréé.

L'Utilisateur est tenu d'effectuer ces opérations de maintenance et/ou de conclure un accord avec un Centre d'Assistance agréé de façon à protéger comme il se doit le fonctionnement de l'appareil.

Si, pendant la période de garantie, des dommages ou des pannes ont lieu à cause d'une maintenance inappropriée, l'usine n'assumera pas les frais nécessaires au rétablissement de l'état d'origine de l'appareil.

Ce qui est indiqué dans cette section n'est valable que pour les unités standard. En fonction des conditions de la commande, il sera possible d'ajouter de la documentation concernant les modifications ou les accessoires additionnels.

9.2 Maintenance programmée

Les contrôles de maintenance doivent être effectués en suivant le programme prévu à cet effet et par du personnel qualifié.

Il convient toutefois de préciser que, normalement, les unités ne sont pas réparables directement par l'utilisateur, lequel devra donc éviter d'essayer de résoudre les pannes ou les anomalies qu'il pourrait constater pendant les contrôles quotidiens.

En cas de doutes, s'adresser toujours au Service d'Assistance agréé.

Opérations	Quotidiennes	Hebdomadaires	Mensuelles	Début de saison	Fin de saison
Contrôle température fluide en sortie	●				
Contrôle des pertes de charge de l'échangeur		●			
Contrôle de l'absorption électrique		●			
Contrôle de la pression et de la température d'aspiration		●			
Contrôle de la pression et de la température de refoulement		●			
Contrôle du niveau d'huile du compresseur		●			
Contrôle de l'absence de bulles de gaz dans la ligne du liquide		●			
Contrôle de la propreté des ailettes de la batterie externe (si présente)			●		
Contrôle du fonctionnement des réchauffeurs d'huile			●		
Contrôle de l'état des interrupteurs de la télécommande			●		
Contrôle du fonctionnement du pressostat de basse pression				●	
Contrôle du fonctionnement du pressostat de haute pression				●	
Contrôle de l'isolation de l'échangeur de chaleur				●	
Contrôle du serrage des bornes				●	
Contrôle du serrage des vis des bornes				●	
Nettoyage extérieur de l'unité à l'eau et au savon				●	
Contrôle de la densité de l'antigel (si présent)				●	●
Contrôle du fonctionnement des contrôleurs de débit				●	
Contrôle du fonctionnement des vannes à solénoïde				●	●

9 - Maintenance

9.3 Charge de réfrigérant



Éviter impérativement d'introduire du liquide réfrigérant sur le côté du circuit à basse pression.

Faire très attention à remplir le circuit correctement. Si la charge est insuffisante, le rendement de l'unité sera inférieur aux prévisions.

Dans le pire des cas, l'on risque d'activer le pressostat de basse pression et d'arrêter ainsi l'unité. Si, en revanche, la charge est excessive, l'on assiste à une augmentation de la pression de condensation (dans le pire des cas, l'on risque d'activer le pressostat de haute pression et d'arrêter ainsi l'appareil), ce qui entraîne une augmentation de la consommation.



Il est absolument interdit d'utiliser le compresseur en guise de pompe à vide pour purger l'installation.

Le remplissage du circuit réfrigérant doit être exécuté après la vidange effectuée pour la maintenance (fuites, remplacement du compresseur etc.). La quantité de la charge est indiquée sur la plaque apposée sur l'unité.

Avant le remplissage, il est essentiel de purger à vide et de déshydrater le circuit de façon à obtenir une valeur minimale de pression absolue égale à 50 Pa.

Introduire d'abord le fluide réfrigérant pour éliminer le vide, puis remplir le circuit à 90% de la demande totale de gaz sous forme liquide. Le remplissage doit être effectué au moyen de la vanne de remplissage montée sur la ligne du liquide, sur le côté de sortie du condenseur.

Il est recommandé de raccorder la bouteille du réfrigérant à vanne de remplissage montée sur la ligne du liquide, et de la préparer de façon à n'introduire que du réfrigérant sous forme liquide.

9.4 Compresseur

Les compresseurs sont fournis avec la charge d'huile lubrifiante nécessaire. En conditions de fonctionnement normales, cette charge suffit pour tout le cycle de vie de l'unité, à condition que le rendement du circuit réfrigérant soit bon qu'il n'ait pas fait l'objet d'une révision.

Si le compresseur doit être remplacé (à cause d'une panne mécanique ou d'une brûlure), s'adresser à l'un des Centres d'Assistance.



Les compresseurs utilisent de l'huile polyvinil. Pendant les interventions de maintenance sur le compresseur, ou s'il s'avère nécessaire d'ouvrir le circuit réfrigérant en un point quelconque, ne pas oublier que ce type d'huile est fortement hygroscopique et qu'il est donc essentiel de ne pas l'exposer à l'atmosphère pendant de longues périodes, car cela obligerait à remplacer l'huile.

9.5 Condenseur

Les batteries du condenseur se composent de tubes en cuivre et d'ailettes en aluminium. En cas de fuites dues à des dommages ou à des chocs, les spirales doivent être réparées ou remplacées par l'un des Centres d'Assistance agréés. Pour garantir le meilleur fonctionnement possible de la batterie du condenseur, il est essentiel de maintenir la plus grande propreté de la surface du condenseur et de s'assurer qu'il ne présente aucun dépôt de matières étrangères (feuilles, fils, insectes, scories, etc.). Si la batterie est sale, l'absorption d'énergie électrique augmente. En outre, l'alarme de pression maximale risquerait d'être activée et d'aboutir à l'arrêt de l'unité.



Faire attention à ne pas endommager les ailettes en aluminium pendant le nettoyage.

Le nettoyage du condenseur doit être effectué avec un jet d'air comprimé à basse pression dirigé parallèlement aux ailettes en aluminium et dans le sens contraire à celui de la circulation de l'air.

Pour nettoyer la batterie, il est également possible d'utiliser un aspirateur ou un jet d'eau et de savon.

9.6 Ventilateurs

Les ventilateurs du condenseur de type axial sont munis d'une roue à pales à profil aérodynamique et d'un embout cylindrique. Les roulements du moteur sont lubrifiés à vie.

9.7 Filtre déshydrateur

Les circuits réfrigérants sont munis de filtres déshydrateurs.

L'encrassement du filtre est mis en évidence par la présence de bulles d'air dans le regard en verre, ou par un écart entre la température mesurée en aval et celle qui est relevée en amont du filtre déshydrateur. Si l'on remarque que, même après le nettoyage de la cartouche, les bulles d'air restent, cela signifie que l'appareil a perdu une partie de son réfrigérant en un ou plusieurs points qui devront être détectés et réparés.

9 - Maintenance

9.8 Voyant liquide

Le voyant liquide sert à contrôler le flux de réfrigérant et le taux d'humidité du réfrigérant. La présence de bulles indique que le filtre déshydrateur est bouché ou que la charge est insuffisante.

À l'intérieur du regard en verre, on trouve un indicateur à couleur. La comparaison entre la couleur de l'indicateur et l'échelle présente sur la bague du regard en verre permet de calculer le taux d'humidité du réfrigérant. S'il est excessif, remplacer la cartouche du filtre, faire marcher l'appareil pendant une journée, puis contrôler de nouveau le taux d'humidité.

Lorsque le taux d'humidité est compris dans les limites préétablies, aucune autre intervention n'est nécessaire. Si le taux d'humidité demeure trop élevé, remplacer de nouveau le filtre déshydrateur, mettre l'unité en marche et la faire marcher pendant une autre journée.

9.9 Étendeur électronique

Le circuit des unités est muni d'un détendeur thermostatique à égalisateur externe. Le calibrage de la soupape est effectué en usine pour une surchauffe de 5 °C.

Procédure de contrôle de la surchauffe:

- Mesurer la pression d'aspiration en utilisant les manomètres présents sur le tableau de l'unité ou un manomètre raccordé à la vanne de service sur le côté aspiration.
- À l'aide de l'échelle de température du manomètre, mesurer la température d'aspiration saturée (Tsa) qui correspond à la valeur de la pression.
- En utilisant un thermomètre à contact appliqué au raccord de sortie du gaz de l'évaporateur, mesurer la température effective (Tse).

Calcul de la surchauffe (S):

$$S = Tse - Tsa$$

Le réglage de la surchauffe est effectué en intervenant sur le conducteur.

Si l'on remarque que le détendeur ne répond pas au réglage, il est très probable qu'elle est endommagée et qu'elle doit être remplacée. Le remplacement doit être exécuté par l'un des Centres d'Assistance.

9.10 Évaporateur

S'assurer régulièrement que le côté eau de l'échangeur de chaleur est bien propre. Ce contrôle est exécuté en mesurant la perte de charge côté eau (voir Section 8) ou en mesurant la température du liquide à la sortie et à l'entrée de l'échangeur de chaleur et en la comparant à la température d'évaporation.

Pour que l'échange de chaleur soit efficace, l'écart entre la température de sortie de l'eau et la température d'évaporation saturée devrait être compris entre 2 - 4 °C. Un écart plus élevé indique un manque d'efficacité de l'échangeur de chaleur, ce qui signifie que l'échangeur est sale.

Dans ce cas, l'échangeur de chaleur doit être soumis à un nettoyage chimique, une opération qui doit être exécutée par des techniciens agréés.

Pour les autres interventions de maintenance (révisions exceptionnelles, remplacement de l'échangeur, etc.), s'adresser à l'un des Centres d'Assistance agréés.

10 - Détection des pannes

Le tableau ci-dessous énumère les anomalies de fonctionnement de l'unité, les causes relatives et les interventions de correction. Pour toute anomalie d'un autre type ou non présentée ci-dessous, demander l'assistance technique de l'un des Centres d'Assistance agréés.

Anomalies	Causes	Interventions
L'unité fonctionne continuellement, mais sans refroidissement	Charge de réfrigérant insuffisante.	Recharger.
	Bourrage du filtre déshydrateur.	Remplacer.
Glace sur la ligne d'aspiration	Réglage erroné de la surchauffe.	Augmenter la surchauffe.
		Contrôler la charge.
Bruit excessif	Vibration des lignes.	Contrôler les pattes de serrage, si présentes.
	Sifflement du détendeur.	Recharger.
	Compresseur bruyant.	Contrôler le filtre déshydrateur.
		Roulements grippés; remplacer le compresseur. S'assurer que les écrous de blocage du compresseur sont bien serrés.
Niveau d'huile du compresseur bas	Une ou plusieurs fuites de gaz ou d'huile dans le circuit.	Détecter et éliminer les fuites.
	Panne mécanique du compresseur.	Demander l'intervention d'un des Centres d'Assistance.
	Anomalie du réchauffeur d'huile du socle du compresseur.	Contrôler le circuit électrique et la résistance du réchauffeur du socle moteur, et remplacer les pièces défectueuses.
Non-fonctionnement d'un compresseur	Coupure du circuit électrique.	Contrôler le circuit électrique et mesurer les dispersions à la masse et les courts-circuits. Contrôler les fusibles.
	Activation du pressostat de haute pression.	Réinitialiser le pressostat et le tableau commandes et remettre l'appareil en marche. Détecter et éliminer la cause de l'activation du pressostat.
	Brûlure du fusible du circuit de contrôle.	Contrôler la dispersion à la masse et les courts circuits. Remplacer les fusibles.
	Bornes relâchées.	Contrôler et serrer.
	Arrêt dû à la surcharge thermique du circuit électrique.	Contrôler le fonctionnement des dispositifs de contrôle et de sécurité. Détecter et éliminer la cause.
	Câblage erroné.	Contrôler le câblage des dispositifs de contrôle et de sécurité.
	Tension de ligne trop basse.	Contrôler la tension. Si les problèmes sont inhérents au système, les éliminer. Si les problèmes sont dus au réseau de distribution, avertir la compagnie électrique.
	Court-circuit du moteur du compresseur.	Contrôler la continuité de l'enroulement.
	Grippage du compresseur.	Remplacer le compresseur.
Activation d'une alarme de basse pression, arrêt de l'unité	Fuite de gaz.	Détecter et éliminer la fuite.
	Charge insuffisante.	Recharger.
Activation d'une alarme de haute pression, arrêt de l'unité	Panne du pressostat.	Contrôler le fonctionnement du pressostat et le remplacer s'il est défectueux.
	Clapet de refoulement partiellement fermé.	Ouvrir le clapet et le remplacer s'il est défectueux.
	Substances condensables dans le circuit.	Purger le circuit.
	Ventilateur du condenseur arrêté.	Contrôler les câbles et le moteur. Le réparer ou le remplacer s'il est défectueux.
Ligne du liquide trop chaude	Charge insuffisante.	Détecter et éliminer les causes de la perte de charge et recharger.
Gel de la ligne du liquide	Vanne de la ligne du liquide partiellement fermée.	S'assurer que les vannes sont ouvertes.
	Bourrage du filtre du liquide.	Remplacer la cartouche ou le filtre.

11 - Pièces détachées

11.1 Liste des pièces détachées

Le tableau ci-dessous présente la liste des pièces de rechange conseillées pour les deux premières années de fonctionnement.

Composants	Nombre
Ventilateur	1
Pressostat haute pression	2
Pressostat différentiel d'eau	1
Transducteur haute pression	2
Transducteur basse pression	2
Détendeur	1
Filtre à gaz	1
Vanne 4-voies	1
Carte électronique principale	1
Transformateur carte auxiliaire	1
Transformateur circuit auxiliaire	1
Contacteur compresseur	2
Contacteur pompe	1
Sonde d'eau	4
Sonde d'air	1
Interrupteur automatique protection compresseur	2
Interrupteur automatique protection pompe	1
Contact auxiliaire	4
Condensateur ventilateur	1
Interrupteur auxiliaire	1
Fusibles	4

11.2 Huile pour compresseurs

Les compresseurs sont lubrifiés avec de l'huile polyvinil oil (PVE).

11.3 Scémas électriques

Les schémas électriques sont appliqués à l'intérieur des volets des tableaux électriques de l'unité. Les éventuelles demandes de schémas électriques doivent être transmises à notre service.

12 - Mise hors service, démontage et mise au rebut



Pendant l'évacuation des circuits frigorifiques, ne jamais laisser le réfrigérant s'échapper dans l'atmosphère.

L'évacuation doit être exécutée en utilisant des instruments de récupération prévus à cet effet.



Ne jamais jeter l'huile usée dans l'environnement, dans la mesure où elle contient du réfrigérant dissout.

En cas de mise au rebut, demander des informations aux autorités compétentes.

Sauf indication contraire, les opérations de maintenance décrites ci-dessous peuvent être exécutées par n'importe quel technicien de maintenance dûment formé à cet effet.

12.1 Généralités

Ouvrir toutes les lignes qui alimentent l'unité, y compris celles des circuits de contrôle. S'assurer que tous les sectionneurs sont bloqués en position d'ouverture. Les câbles d'alimentation peuvent également être débranchés et démontés. Voir le Chapitre 4 pour ce qui est de la position des points de connexion.

Éliminer tout le réfrigérant qui est contenu dans les circuits frigorifiques de l'unité et le stocker dans des conteneurs prévus à cet effet en utilisant un groupe de récupération. Si les caractéristiques sont restées intactes, le réfrigérant peut être réutilisé. En cas de mise au rebut, demander des informations aux autorités compétentes. En **AUCUN** cas, le réfrigérant ne doit être dégagé dans l'atmosphère.

L'huile contenue dans chaque circuit frigorifique doit être drainée pour être récupérée dans un conteneur approprié, avant d'être mise au rebut conformément aux normes localement prévues en matière d'élimination des lubrifiants usés. Toute l'huile ayant fui doit être récupérée et mise au rebut de la manière suivante.

Isoler les échangeurs de l'unité des circuits hydrauliques externes et purger les sections d'échange thermique de l'installation. Si l'installation n'a pas été munie de vannes de sectionnement, il se peut qu'il soit nécessaire de la purger complètement.



Si l'on a utilisé une solution glycolée ou un fluide similaire dans les circuits hydrauliques ou que l'on a ajouté des adjuvants chimiques à l'eau, le fluide en circulation DOIT être mis au rebut d'une manière appropriée.

Pour AUCUNE raison quelle qu'elle soit, un circuit contenant de l'eau glycolée ou une solution analogue ne doit être purgé directement dans les égouts ou dans les eaux de surface.

La purge ayant été effectuée, les conduites des réseaux hydrauliques peuvent être détachées et démontées.

Après avoir été déconnectées selon indications présentées précédemment, les unités monobloc peuvent généralement être démontées en une seule pièce.

Il faut d'abord démonter les vis d'ancrage, puis soulever l'unité de la position où elle était installée, en l'accrochant aux points de levage qui y sont prévus et en se servant de moyens de levage appropriés.

À cet effet, se référer au Chapitre 4 qui concerne l'installation de ces appareils, au Chapitre 9 pour leur poids et au Chapitre 3 pour leur déplacement.

Les unités qui, après avoir été déconnectées, ne peuvent pas être enlevées en une seule pièce, doivent être démantelées sur place. Ce faisant, il est nécessaire de prêter une attention particulière à leur poids et au déplacement de chacune de leurs pièces.

Il est toujours préférable de démonter les unités en suivant un ordre inverse à celui de leur installation.



Certaines parties de l'unité peuvent présenter encore des résidus d'huile, d'eau glycolée ou de solutions similaires. Ces résidus doivent être récupérés et mis au rebut selon les modalités indiquées précédemment.

Il est particulièrement important de faire en sorte que, lorsque l'on enlève une partie de l'unité, les autres soient supportées de façon sûre.



Utiliser uniquement des moyens de levage présentant une charge appropriée.

Une fois démontées, les pièces de l'unité peuvent, elles aussi, être mises au rebut selon les normes en vigueur.

Inhalt

1 - VORBEMERKUNG

1.1	Einführung	2
1.2	Garantie	2
1.3	Notausschaltung / Abschaltung	2
1.4	Über dieses Handbuch	2

2 - SICHERHEIT

2.1	Vorbemerkung	3
2.2	Definitionen	4
2.3	Zugänglichkeit des Geräts	4
2.4	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	4
2.5	Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken	4
2.6	Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten	5
2.7	Sicherheitshinweisschilder	6 & 7
2.8	Sicherheitsvorschriften	8 bis 10

3 - TRANSPORT, HANDHABUNG UND LAGERUNG

3.1	Inspektion	11
3.2	Handhabung	11
3.3	Verankerung	12
3.4	Lagerung	12

4 - INSTALLATION

4.1	Installationsort	13
4.2	Äußerer Wasserkreislauf	13 bis 15
4.3	Wasseranschlüsse	15
4.4	Ablassen des Abtauwassers	15
4.5	Puffertank	15 & 16
4.6	Stromversorgung	16 & 17
4.7	Elektrische Anschlüsse	18 & 19

5 - INBETRIEBNAHME

5.1	Prüfung vor Inbetriebnahme	20
5.2	Inbetriebnahme	20
5.3	Leistungsprüfung	20
5.4	Übergabe an den Kunden	20 & 21

6 - STEUERUNG

6.1	Steuerung der Einheiten Syscroll Air EVO, einzelner Kompressor, variable Geschwindigkeit	21
6.2	Funktionen des Tastenfelds	21 & 22
6.3	Alarmer	22
6.4	Menüs	22 bis 27

6.5	Starten der Anwendung	27 bis 29
6.6	Parameterliste	30 & 31
6.7	Alarmliste	32

7 - PRODUKTBESCHREIBUNG

7.1	Allgemeines	33
7.2	Zubehörteile	34
7.3	Kühlkreisläufe	36

8 - TECHNISCHE DATEN

8.1	Hydraulische Merkmale	37
8.2	Technische Daten	38
8.3	Elektrische Daten	39
8.4	Abmessungen	40
8.5	Platzbedarf	42

9 - WARTUNG

9.1	Allgemeine Anforderungen	43
9.2	Planmäßige Wartung	43
9.3	Kältemittelfüllung	44
9.4	Verdichter	44
9.5	Verflüssiger	44
9.6	Lüfter	44
9.7	Filtertrockner	44
9.8	Schauglas	45
9.9	Thermostatisches Expansionsventil	45
9.10	Verdampfer	45

10 - FEHLERSUCHE

11 - ERSATZTEILE

11.1	Ersatzteilliste	47
11.2	Verdichteröl	47
11.3	Strompläne	47

12 - AUSSERBETRIEBNAHME DEMONTAGE UND ENTSORGUNG

12.1	Allgemein	48
------	-----------------	----

1 - Vorbemerkung

1.1 Einführung

Die Geräte werden nach neuesten Konstruktions- und Baunormen hergestellt, um hohe Leistung, Zuverlässigkeit und Anpassungsfähigkeit an alle Arten von Klimaanlage-Systemen zu gewährleisten.

Diese Geräte sind für das Kühlen von Wasser oder Wasser-/Glykollösungen (und für das Erwärmen von Wasser bei Wärmepumpenmodellen) vorgesehen und für andere als in der vorliegenden Anleitung aufgeführte Zwecke ungeeignet.

Diese Anleitung enthält alle für die korrekte Installation erforderlichen Informationen sowie Informationen für Bedienung und Wartung.

Es wird darum empfohlen, die Anleitung sorgfältig durchzulesen, bevor Sie versuchen, das Gerät zu bedienen oder zu warten. Die Installations- und Wartungsarbeiten an den Geräte dürfen daher ausschließlich von entsprechend ausgebildetem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden (im besten Fall vom Personal einer von autorisierten Service-Vertretung).

Der Hersteller haftet nicht für Verletzungen und/oder Sachschäden aufgrund von nicht ordnungsgemäßer Installation, Inbetriebnahme und/oder Bedienung und/oder durch Nichteinhaltung der in der vorliegenden Anleitung erläuterten Arbeitsgänge und Anweisungen.

1.2 Garantie

Das Gerät wird in komplett zusammengebautem, getestetem und einsatzbereitem Zustand geliefert. Die Garantie erlischt, wenn das Gerät ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Herstellung modifiziert wird.

Die Garantie greift, wenn die (eventuell von Herstellung erlassenen oder im Praxisbetrieb gewonnenen) Installationsvorschriften befolgt wurden und wenn das "Modul Erste Inbetriebnahme" vollständig ausgefüllt und, After Sales Service, zugesandt wurde.

Außerdem müssen zur Aufrechterhaltung der Garantie die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Inbetriebnahme der Maschine muss von qualifiziertem Personal von Service-Vertretungen durchgeführt werden, die von Herstellung hierzu autorisiert sind.
- Die Wartungsarbeiten müssen von ordnungsgemäß - von einer Service-Vertretung - ausgebildetem Personal ausgeführt werden.
- Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.
- Alle in dieser Anleitung vorgeschriebenen Wartungen müssen zu den in der Anleitung angegebenen Zeitpunkten durchgeführt werden.

Wird eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, erlischt automatisch die Garantie.

1.3 Notausschaltung / Abschaltung

Die Notausschaltung des Geräts kann über den Hauptschalter an der Steuertafel erfolgen, indem der Hebel nach unten bewegt wird.

Die normale Abschaltung erfolgt über die dafür vorgesehenen Drucktasten.

Die Wiedereinschaltung des Geräts muss gemäß der in dieser Anleitung beschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

1.4 Über dieses Handbuch

Aus Sicherheitsgründen müssen die in der vorliegenden Anleitung enthaltenen Anweisungen genau befolgt werden. Bei Schäden, die auf die Missachtung dieser Anweisungen zurückzuführen sind, erlischt die Garantie unverzüglich.

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

	Warnhinweise machen Sie auf einen speziellen Ablauf oder auf eine spezifische Vorgehensweise aufmerksam, die bei Nichtbefolgung schwere Personen- oder Sachschäden verursachen kann.
	Vorsichtshinweise stehen vor Arbeitsgängen, deren Nichtbeachtung zu Geräteschäden führen kann.
	Hinweise enthalten besonders wichtige Anmerkungen.
	Die Tipps enthalten nützliche Informationen, wie Sie die Geräte noch effizienter betreiben können.

Das vorliegende Handbuch und sein Inhalt sowie alle anderen mit dem Gerät mitgelieferten Unterlagen, sind und bleiben das Eigentum von Herstellung. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung von Herstellung.

2 - Sicherheit

2.1 Vorbemerkung

Die Installation dieses Gerätes muss in Übereinstimmung mit der Maschinensicherheitsrichtlinie 2006/42/EC, der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC, der Richtlinie für unter Druck stehende Geräte 97/23/EC, der Elektromagnetischen Entstörvorschrift 2004/108/EC sowie den übrigen Normen erfolgen, die in den geltenden landesspezifischen Verordnungen für das jeweilige Land festgeschrieben sind, in denen das Gerät installiert werden soll. Das Gerät darf erst nach Berücksichtigung aller oben genannten Vorschriften in Betrieb genommen werden.



Das Gerät muss geerdet sein. Bevor Installations- oder Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen in Angriff genommen werden, muss zuerst die Schalttafel von der Spannungszufuhr getrennt werden.

Bei Nichtbeachtung dieser Sicherheitsmaßnahmen besteht im Falle eines Kurzschlusses Gefahr durch Feuer oder Stromschlag.



Das Gerät enthält Kältemitteldampf und Flüssigkeit unter Druck in den Wärmetauschern, Verdichtern und Rohrleitungen. Das Freisetzen von Kältemittel kann gefährlich sein und Körperverletzungen verursachen.



Das Gerät ist nicht für den Betrieb mit natürlichen Kältemitteln wie etwa Kohlenwasserstoffen bestimmt. Herstellung haftet für keinerlei Folgen, die durch die Ersetzung des Originalkältemittels oder durch die Einfüllung von Kohlenwasserstoffen entstehen.

Entwurf und Konstruktion der Geräte entsprechen den Anforderungen der Europäischen Richtlinie PED 97/23/EC über unter Druck stehende Geräte.

- Die verwendeten Kältemittel gehören zur Gruppe 2 der nicht gefährlichen Flüssigkeiten.
- Die Höchstwerte für den Betriebsdruck sind dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen.
- Zur Vermeidung anormalen Überdrucks in der Anlage sind geeignete Sicherheitseinrichtungen (Druckschalter und Sicherheitsventile) vorgesehen worden.
- Die Abflüsse der Sicherheitsventile sind so angeordnet und ausgerichtet, dass für den am Ventil beschäftigten Bediener möglichst geringe Gefahr besteht, mit der Flüssigkeit in Berührung zu kommen. Der Installateur muss den Abfluss der Ventils in jedem Fall möglichst zu einer möglichst weit entfernten Stelle verlegen.
- Gesonderte Sicherheitseinrichtungen (mit Hilfe von Werkzeugen abnehmbare Verkleidungen) sowie Gefahren- und Warnhinweise machen Sie auf heiße Rohrleitungen oder Bauteile aufmerksam (hohe Oberflächentemperatur).



Die Lüfterschutzvorrichtungen (nur bei Geräten mit Verdampfer) müssen grundsätzlich angebracht sein und dürfen niemals entfernt werden, es sei denn, die Hauptstromversorgung wurde zuvor gesichert unterbrochen.



Der Betreiber ist dafür verantwortlich, sich davon zu überzeugen, dass das Gerät für die Einsatzbedingungen geeignet ist und dass Installation und regelmäßige Wartung durch Mitarbeiter mit entsprechender Qualifikation und in Übereinstimmung mit der vorliegenden Anleitung durchgeführt werden.

Es ist wichtig, dass das Gerät entsprechend den Anweisungen dieser Anleitung abgestützt ist. Andernfalls kann es zu Gefährdungssituationen für das Personal kommen.



Das Gerät muss entsprechend den Anweisungen dieser Anleitung baulich abgestützt sein.

Durch unsachgemäße Abstützung können Personenschäden verursacht werden.



Das Gerät ist nicht dafür ausgelegt, Belastungen und Kräfte von benachbarten Bauteilen, Rohrleitungen und Konstruktionen aufzunehmen.

Jede Überbelastung bzw. zusätzliche Kraft kann zum Ausfall des Geräts oder zu einem Zusammenbruch führen und stellt somit eine Verletzungsgefahr dar. In solchen Fällen erlischt automatisch die Garantie.



Die Verpackung darf nicht in die Landschaft entsorgt oder dort verbrannt werden.

2 - Sicherheit

2.2 Definitionen

EIGENTÜMER: Gesetzlicher Vertreter des Unternehmens oder der Körperschaft oder aber die physische Person, in deren Eigentum sich die Anlage befindet, in der das Gerät installiert wird. Dieser ist dafür verantwortlich, die Einhaltung aller in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheitsvorschriften sowie aller nationalen gesetzlichen Bestimmungen zu kontrollieren.

INSTALLATEUR: Der gesetzliche Vertreter derjenigen Firma, die vom Eigentümer damit beauftragt wurde, das Gerät aufzustellen und die Wasser- und Stromanschlüsse an die Anlagen herzustellen; dieser ist dafür verantwortlich, dass der Transport und die korrekte Installation entsprechend den in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen sowie allen nationalen gesetzlichen Bestimmungen erfolgen.

BEDIENER: Person, die vom Eigentümer autorisiert wurde, am Gerät alle Regelungs- und Steuerungsvorgänge durchzuführen, die in dieser Anleitung ausdrücklich angegeben sind; diese Person muss strikt alle Vorgänge einhalten und sich in ihrer Tätigkeit auf das eindeutig Zulässige beschränken.

TECHNIKER: Direkt von Herstellung oder, nachgeordnet, in allen Ländern der Europäischen Union mit Ausnahme Italiens, vom Vertreiber des Produkts in eigener Verantwortung autorisierte Person, die mit allen planmäßigen und außerplanmäßigen Wartungsarbeiten sowie mit der Einstellung, Kontrolle, Reparatur und dem Ersetzen von Teilen beauftragt ist, die sich im Laufe der Lebensdauer des Gerätes als notwendig erweisen.

2.3 Zugänglichkeit des Geräts

Das Gerät muss in einem nur für BEDIENER und TECHNIKER zugänglichen Bereich aufgestellt werden; andernfalls muss das Gerät mit einer umlaufenden Einfriedung umgeben werden, die mindestens 2 Meter von den Außenflächen des Gerätes selbst entfernt sein muss.

Im Inneren des eingegrenzten Bereichs müssen BEDIENER und TECHNIKER geeignete Sicherheitskleidung tragen (Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe, Helm etc.). Personal des INSTALLATEURS oder eventuelle andere Besucher müssen stets von einem BEDIENER begleitet werden.

Nicht autorisiertes Personal darf unter keinen Umständen unbegleitet die Möglichkeit haben, mit dem Gerät in Berührung zu kommen.

2.4 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Der BEDIENER darf lediglich an den Steuerlementen des Gerätes arbeiten; er darf keine Verkleidungsbleche öffnen, mit Ausnahme der Verkleidung, die den Zugang zu den Steuerelementen eröffnet.

Der INSTALLATEUR darf lediglich an den Anschlüssen zwischen baulicher Anlage und Gerät arbeiten; er darf keine Verkleidungsbleche öffnen und keine Steuerelemente bedienen.

Wer sich in der Nähe des Gerätes aufhält oder Arbeiten an dem Gerät vornimmt, muss die folgenden Sicherheitsvorkehrungen treffen:

- Tragen Sie keinen Schmuck, reichlichen Kleidungsstücke oder sonstigen Accessoires, die sich verfangen können.
- Tragen Sie geeignete Schutzkleidung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille etc.), wenn Arbeiten mit offener Flamme (Schweißarbeiten) oder mit Druckluft durchgeführt werden.

- Verwenden Sie Gehörschutz, wenn sich das Gerät in einer abgeschlossenen Räumlichkeit befindet.
- Bevor Sie die Anschlussleitungen abtrennen sperren Sie diese ab und entleeren Sie sie bis zur Herstellung eines vollständigen Druckausgleichs mit der Umgebung; nehmen Sie dann die Anschlussstücke, Filter, Dichtungen und sonstigen Bauteile des Leitungen ab.
- Kontrollieren Sie eventuelle Druckverluste niemals mit der Hand.
- Verwenden Sie stets gut erhaltene Hilfsmittel; vergewissern Sie sich, dass Sie mit den Anweisungen vollständig vertraut sind, bevor Sie die Hilfsmittel verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass Sie alle Utensilien, Stromkabel oder sonstigen losen Gegenstände entfernt haben, bevor Sie das Gerät wieder schließen und starten.

2.5 Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken

Vorbeugung gegen Restrisiken aufgrund des Steuerungssystems

- Vergewissern Sie sich, dass Sie die Bedienungsanleitung vollkommen verstanden haben, bevor Sie irgendeinen Vorgang an der Steuertafel durchführen.
- Halten Sie die vorliegende Anleitung jederzeit griffbereit, wenn Sie an der Steuertafel beschäftigt sind.
- Starten Sie das Gerät erst, wenn Sie sich vergewissert haben, dass es einwandfrei an die bauliche Anlage angeschlossen ist.
- Melden Sie jede am Gerät auftretende Störmeldung unverzüglich dem TECHNIKER.
- Setzen Sie die Störmeldungen mit automatischer Wiedereinschaltung erst zurück, wenn der Grund für die Störung ermittelt und beseitigt wurde.

Vorbeugung gegen mechanische Restrisiken

- Installieren Sie das Gerät entsprechend den Vorschriften in der vorliegenden Anleitung.
- Führen Sie regelmäßig alle in der vorliegenden Anleitung vorgesehenen Wartungsarbeiten durch.
- Tragen Sie einen Schutzhelm, wenn Sie ins Geräteinnere vordringen.
- Bevor Sie eine Verkleidung der Maschine öffnen, vergewissern Sie sich, dass diese über ein Scharnier fest mit der Maschine verbunden ist.
- Berühren Sie die Verflüssigerbündel nicht ohne Schutzhandschuhe.
- Entfernen Sie die Schutzeinrichtungen von beweglichen Elementen nicht, solange das Gerät läuft.
- Vergewissern Sie sich, dass sich die Schutzeinrichtungen an den beweglichen Elementen an der richtigen Stelle befinden, bevor Sie das Gerät erneut starten.

Vorbeugung gegen elektrische Restrisiken

- Schließen Sie das Gerät entsprechend den Vorschriften in der vorliegenden Anleitung an.
- Führen Sie regelmäßig alle in der vorliegenden Anleitung vorgesehenen Wartungsarbeiten durch.
- Trennen Sie das Gerät mit Hilfe des externen Trennschalters vom Netz, bevor Sie den Schaltschrank öffnen.
- Überprüfen Sie die korrekte Erdung des Gerätes, bevor Sie es starten.
- Überprüfen Sie alle elektrischen Anschlüsse, die Anschlusskabel und achten Sie besonders auf den Isolierzustand; ersetzen Sie Kabel, die offenkundig abgenutzt oder schadhaft sind.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Kabel im Inneren des Schaltschranks.
- Verwenden Sie keine Kabel mit ungeeignetem Querschnitt oder lose Anschlüsse, auch nicht vorübergehend oder im Notfall.

Vorbeugung gegen verschiedene andere Restrisiken

- Stellen Sie die Anschlüsse an die baulichen Anlagen entsprechend den in der vorliegenden Anleitung enthaltenen Anweisungen und den Anweisungen auf den Hinweisschildern am Gerät selbst her.
- Vergewissern Sie sich nach Entfernen eines Teiles, dass dieses Teil korrekt wieder eingebaut wurde, bevor Sie das Gerät erneut starten.
- Berühren Sie nie ohne Schutzhandschuhe die Förderleitungen des Verdichters, den Verdichter selbst und alle anderen Leitungen oder Komponenten im Maschineninneren.
- Halten Sie einen Feuerlöscher griffbereit in Maschinennähe, der für das Löschen von elektrischen Geräten ausgelegt ist.
- Schließen Sie bei Geräten, die im Innenraum installiert sind, die Sicherheitsventile des Kühlkreislaufes an ein Rohrleitungsnetz an, über das eventuell austretendes Kühlmittel nach draußen abgeleitet werden kann.
- Beseitigen Sie jeden Flüssigkeitsverlust des Geräts nach innen oder nach außen.
- Fangen Sie die abgelassenen Flüssigkeiten auf und trocknen Sie eventuell ausgetretenes Öl.
- Reinigen Sie den Verdichterraum regelmäßig von Schmutzanlagerungen.
- Bewahren Sie keine entflammenden Flüssigkeiten in der Nähe des Gerätes auf.
- Entsorgen Sie das Kühlmittel und das Schmieröl nicht an dafür nicht vorgesehenen Orten.
- Führen Sie Schweißarbeiten nur an leeren Rohrleitungen durch; lassen Sie Flammen oder Hitze nicht in die Nähe Kühlmittel führenden Rohrleitungen gelangen.
- Biegen Sie keine Rohrleitungen, in denen sich Flüssigkeiten unter Druck befinden, und schlagen Sie nicht auf solche Leitungen.

2.6 Vorsichtsmaßnahmen bei Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von autorisierten Technikern durchgeführt werden. Vor der Ausführung irgendwelcher Wartungsarbeiten müssen Sie:

- Das Gerät über den externen Trennschalter vom Netz trennen.
- Ein Schildchen mit der Aufschrift - "Nicht betätigen -Wartungsarbeiten" am externen Trennschalter anbringen.
- Sich vergewissern, dass ggf. die On-Off- Fernsteuerung deaktiviert ist.
- Sich mit geeigneter Schutzkleidung versehen (Helm, Isolierhandschuhe, Schutzbrille, unfallsicheres Schuhwerk etc.).

Bei Messungen oder Kontrollen, die bei laufender Maschine durchgeführt werden müssen, kommt es darauf an:

- So kurze Zeit wie möglich mit offenem Schaltschrank zu arbeiten.
- Den Schaltschrank sofort zu schließen, sobald die einzelne Messung oder Kontrolle beendet ist.
- Bei im Außenraum aufgestellten Geräten keine Arbeiten bei gefährlichen Witterungsverhältnissen wie z.B. Regen, Schnee, Nebel etc. durchzuführen.

Außerdem müssen stets die folgenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- Entsorgen Sie die im Kühlkreislauf enthaltenen Flüssigkeiten niemals an dafür nicht vorgesehenen Orten.
- Verwenden Sie beim Ersetzen eines Eprom oder einer elektronischen Leiterplatte stets hier geeignete Werkzeuge (Ausziehwerkzeug, antistatische Manschette etc.).
- Stellen Sie beim Ersetzen eines Verdichters, des Verdampfers, der Verflüssigerbündel oder anderer schwerer Elemente sicher, dass die Hebezeuge für das anzuhebende Gewicht ausgelegt sind.
- Begeben Sie sich bei luftgekühlten Geräten mit eigenem Verdichterraum niemals in den Lüfterraum, ohne zuvor die Maschine mit dem Trennschalter im Schaltschrank getrennt und ein Schildchen mit der Aufschrift "Nicht betätigen -Wartungsarbeiten" angebracht zu haben.
- Wenden Sie sich an die Herstellung, wenn Änderungen am Kühl-, Wasser- oder Stromsystem oder an der Steuerlogik vorgenommen werden müssen.
- Wenden Sie sich an die Herstellung, wenn besonders komplizierte Ausbau- oder Wiedereinbauarbeiten notwendig sind.
- Verwenden Sie stets ausschließlich direkt von der Herstellung oder von offiziellen Vertragspartnern der in der Liste der empfohlenen Ersatzteile genannten Firmen bezogene Originalersatzteile.
- Wenden Sie sich an die Herstellung, wenn das Gerät später als ein Jahr nach seiner Erstaufstellung bewegt werden muss oder wenn es außer Betrieb genommen werden soll.

2 - Sicherheit

2.7 Sicherheitshinweisschilder

Kältemittelkennzeichnung - Außenklappe



Gerätekennzeichnung - Außen am vorderen rechten Pfosten

COD. PRODOTTO NEUTRO	(B)
MODELLO	(A)
CE	(C)
MATRICOLA	(NOTA)
ANNO DI COSTRUZIONE	
CARICA REFR. K CIRCUIT (1/2/3/4)	Kg (D)
REFRIGERANT CHARGE	(E) (E)
PS (LATO ALTA / LATO BASSA)	bar (M) (N)
TS (ALTA / BASSA)	°C (Q) (R)
ALIM. POTENZA	V/Ph/Hz (P) (P) 50
CORRENTE DI SPUNTO	Amper (A) (G)
CORRENTE A PIENO CARICO	Amper (A) (H)
POTENZA ASSORBITA	Amper (I) (I)
PRESS. MAX ESERCIZIO ACQUA	bar 10
MASSA	Kg (L)
SYSTEM AC S/L	Via XXV Aprile 39 38035 BARBISSENIA DEL VALLE (ITALY)
MODELLO:	
MATRICOLA:	
CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO:	
MATRICOLA:	
CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE
MODELLO:	
MATRICOLA:	
CODICE:	ANNO DI COSTRUZIONE

Der Betrieb der Pumpe - Draußen, auf der rechten vorderen Säule

LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNIDAD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA
DIE PUMPEN DIESERES GERÄTES DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN
THE PUMPS ON BOARD OF THIS UNIT CAN NOT WORK WITHOUT WATER
LES POMPES A BORD DE CETTE UNITE NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU
LE POMPE A BORD DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA

Kreis wird geleert - Draußen, auf der rechten vorderen Säule



ATTENTION! Don't leave the unit with water inside hydraulic circuit during winter or when it is in stand by.
ATTENZIONE! Non lasciare l'unità con acqua nel circuito idraulico durante l'inverno o quando non è funzionante.
ATTENTION! Ne laissez pas l'unité avec de l'eau dans le circuit hydraulique pendant l'hiver ou quand elle ne travaille pas.
WARNING! Lassen Sie nicht das Wasser in die Schaltung während des Winters oder wenn es nicht funktioniert.
¡ATENCIÓN! No deje el agua en el circuito hidráulico durante el invierno o cuando no está trabajando.

Gebrauch filter strömungswächter - An den Anschlüssen

! È OBBLIGATORIO L'USO DI FILTRO E FLUSSOSTATO ACQUA
THE USE OF FILTER AND FLOW SWITCH IS MANDATORY
EL USO DEL FILTRO Y DEL INTERRUPTOR DE FLUJO ES OBLIGATORIO
L'UTILISATION DU FILTRE ET DU FLUXOSTAT EST OBLIGATOIRE
DER GEBRAUCH VON FILTER UND STRÖMUNGSWÄCHTER IST VORGESCHRIEBEN

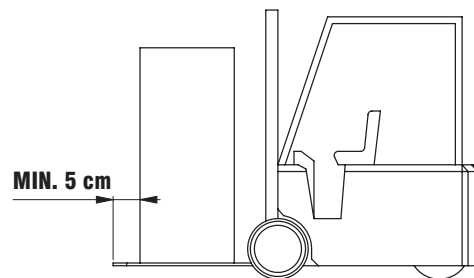
Hebepunkt - Basisboden



Lüfter Gefahr



Anleitung zum Transport - Außerhalb der Verpackung



Warnhinweis Elektro - Neben dem Hauptschalter



ACHTUNG !

Vor öffnen des gehäuses hauptschalter ausschalten

ATTENZIONE !
Prima di aprire togliere tensione

CAUTION !

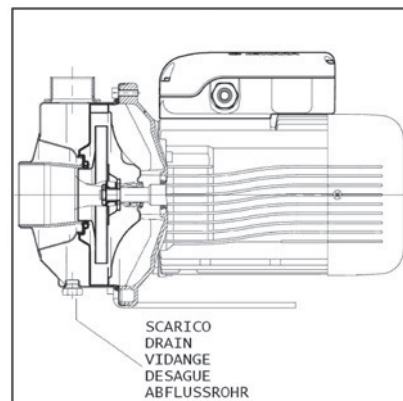
Disconnect electrical supply before opening

ATTENTION !
Enlever l'alimentation électrique avant d'ouvrir

ATENCIÓN !

Cortar la corriente antes de abrir el aparato

Entleerung der Pumpe - Auf der rechten, vorderen Ecke, außen



2 - Sicherheit

Warnhinweis zum Gerätestart - Außen an der Klappe des Schaltschranks

GB

ATTENTION: IMPORTANT NOTICE FOR COMMISSIONING

Before the start up make sure:

- that the shipping protection has been removed
- that all gas shut off valves, compressor suction and discharge valves, liquid line valves have been opened- Note: open all shut off valves completely (loosen the stuffing nut, if necessary) and check the seal
- that all electrical circuit screws are well tightened
- that there is no oil trace in the refrigerant circuit
- that the crankcase oil heater has been started at least 12 hours before the start-up (touch compressor body by one hand)
- the compressor oil level through the compressor sight glass
- the evaporator water flow rate and its pressure drop

I

ATTENZIONE: ISTRUZIONE PER IL PRIMO AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento verificare:

- Che la protezione di spedizione sia stata rimossa
- Che tutti i rubinetti del gas, mandata e aspirazione compressore, linea del liquido siano stati aperti
- (Nota: aprire completamente tutti i rubinetti (allentando se serve il premistoppo) e verificare la tenuta)
- Che tutte le viti del circuito elettrico siano ben serrate
- Che non ci siano macchie di olio nel circuito frigorifero
- Che la resistenza olio del carter sia stata avviata almeno 12 ore prima dell'avviamento (toccare la base del compressore con una mano)
- Il livello olio del compressore attraverso il vetro spia del compressore
- La corretta portata d'acqua all'evaporatore, e le sue perdite di carico

D

ACHTUNG: WICHTIGER INBETRIEBNAHME-HINWEIS

Vor der Inbetriebnahme bitte folgendes überprüfen:

- dass der Versandschutz entfernt worden ist
- dass alle Gasventile, Förder- und Saugventile vom Kompressor und die Leitung der Flüssigkeit geöffnet worden sind
- (Anm.: bitte alle Ventile vollständig öffnen (wenn nötig, die Stopfbüchse lösen) und die Dichtheit prüfen)
- dass alle Schrauben vom Stromkreis gut festgezogen sind
- dass kein Öl-Fleck im Kältekreis vorhanden ist
- dass der Ölschmier vom Gehäuse wenigstens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme gestartet worden ist (die Basis vom Kompressor mit einer Hand berühren)
- den Ölstand der Kompressoren durch das Schauglas vom Kompressor
- den richtigen Evaporator-Wasserdruck und dessen Strömungsverluste

F

ATTENTION: INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN ROUTE

Avant le démarrage s'assurer:

- qu'on a enlevé la protection d'expédition
- qu'on a ouvert tous les robinets du gaz, de refoulement et aspiration du compresseur, ligne du liquide- Note: ouvrir complètement tous les robinets (dessermer le presse-étoupe si nécessaire) et vérifier l'étanchéité
- qu'on a bien serré tous les vis du circuit électrique
- qu'il n'y a pas de taches d'huile dans le circuit frigorifique
- qu'on a démarré la résistance huile du carter au moins 12 heures avant le démarrage (toucher la base du compresseur avec une main)
- le niveau huile des compresseurs à travers le regard du compresseur
- le débit correct de l'eau à l'évaporateur et ses pertes de charge

E

ATENCIÓN: INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

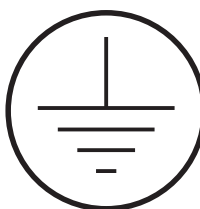
Antes de la puesta en marcha comprobar:

- Que la protección de envío se haya quitado
- Que todos los grifos del gas, descarga y aspiración compresor, línea del líquido se hayan abierto
- (Nota: abra completamente todos los grifos (en su caso, aflojando el premistoppo) y compruebe la estanqueidad)
- Que todos los tornillos de circuito eléctrico estén bien apretados
- Que no hayan manchas de aceite en el circuito de refrigeración
- Que la resistencia aceite del cárter se haya puesto en marcha al menos 12 horas antes del arranque (toque la base del compresor con una mano)
- El nivel de aceite de los compresores a través de la mirilla del compresor
- El caudal de agua correcto al evaporador, y sus pérdidas de carga

Prüfbescheinigung - Innen an der Außenklappe

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE PRODUCTION TEST CERTIFICATE		
DESIGNATION	TYPE	N. SERIE LOTTO PRODUZ. / AIND. RE. CONT. / MARK. AP. TYPE / ZAN
DESCRIPTION	TYPE	SERIAL NUMBER / PRODUCE LOT / MARK. AP. TYPE / ZAN
PROGR. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	TIPOLOGIA OPERAT. INSP. CODE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS	
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION	
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE	
4	VERIFICA CON CERCAFUOGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST	
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST	
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE PRESSURE / NOISE FUNCTIONAL AND RUN TEST: NOISE TEST	
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES	
8	VERIFICA VISIVA SOND VISUAL CHECK SENSOR	
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)	
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES DOCUMENTATION	
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK: LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS	

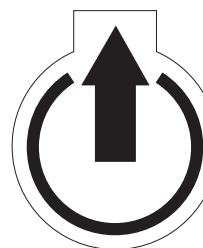
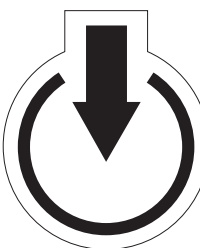
Erdungsanschluss - Am Schaltschrank neben dem Anschluss selbst



Anweisungen auf der Platine beachten



Anschlusskennzeichnung - An den Anschlüssen



Drehfeldüberwachung auf der Platine

ATTENZIONE

QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO
SENSO DI ROTAZIONE RISPETTARE LA CORRETTA
SEQUENZA DELLE FASI.

CAUTION

THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION
OF ROTATION CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING

ACHTUNG

KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN

ATTENTION

CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENS
DE ROTATION VERIFIER LE CABLEAGE DES PHASES

ATENCIÓN

ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN
EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO COMPROBAR
EL CABLEADO DE LAS FASES

Bezeichnung des Kältemittels - Unterhalb des Typenschildes des Geräts

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto-Protocol.

Contiente gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto.

Contient des gaz à effets de serre fluorés couverts par le Protocole de Kyoto.

Enthält fluorierte Treibhausgase die vom Kyoto-Protokoll erfasst sind.

Contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

Parameter-Konfiguration – An der Innenseite (Deckel) des Elektrokasten

IMPORTANT !

NOTE: always check configuration parameters value setting after any reset or Control Board replacement.

NOTA: controllare sempre valori parametri configurazione dopo ogni reset o sostituzione scheda controllo.

ANMERKUNG: nach jeder Rücksetzung oder nach dem Ersatz der Steuerkarte immer die Konfigurationsparameterwerte prüfen

NOTE: contrôler toujours les valeurs des paramètres de configuration après chaque remise à zéro ou remplacement de la carte de contrôle

NOTA: controlar siempre los valores de los parámetros de configuración después de cada puesta a cero o sustitución de la tarjeta de control.

2 - Sicherheit

2.8 Sicherheitsvorschriften

KÄLTEMITTELDATEN	SICHERHEITSDATEN: R410A
Toxizität	Niedrig.
Hautkontakt	Versprühte bzw. verspritzte Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Gefahr durch Hautabsorption ist unwahrscheinlich; das Kältemittel kann zu einer leichten Reizung führen und hat eine entfettende Wirkung. Betroffene Zonen mit Wasser auftauen. Verunreinigte Kleidung vorsichtig ausziehen- kann bei Erfrierungen an der Haut haften. Betroffene Zonen mit reichlich Warmwasser waschen. Bei auftretenden Symptomen wie Reizung oder Blasenbildung Arzt hinzuziehen.
Augenkontakt	Dampf hat keine Wirkung. Versprühte bzw. verspritzte Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Sofort mindestens 10 Minuten lang mit Augenwaschlösung oder klarem Wasser spülen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Verschlucken	Höchst unwahrscheinlich- sollte es dennoch vorkommen, kommt es zu Erfrierungen. Kein Erbrechen herbeiführen. Sofern der Patient bei Bewusstsein ist, Mund mit Wasser auswaschen und etwa 250 ml zu trinken geben. Sofort Arzt hinzuziehen.
Inhalation	R410A: Hohe atmosphärische Konzentrationen können betäubend wirken und u.a. Bewusstlosigkeit herbeiführen. Sehr hohe Expositionen können Herzrhythmusstörungen verursachen und plötzlich zum Tod führen. Bei sehr hohen Konzentrationen besteht Ersticken Gefahr aufgrund von verringertem Sauerstoffgehalt der Atmosphäre. Patient an die frische Luft bringen, warm und ruhig halten. Ggf. Sauerstoff verabreichen. Künstlich beatmen, wenn die Atmung aussetzt oder Anzeichen auf Versagen hindeuten. Bei einem Herzstillstand externe Herzmassage anwenden. Sofort Notarzt verständigen.
Ärztliche Zusatzinformation	Symptomatische und begleitende Therapie ist angezeigt. Herzsensibilisierung wurde beschrieben - sie kann im Beisein von umlaufenden Katecholaminen wie z.B. Adrenalin zu Herzrhythmusstörungen und nach Expositionen höherer Konzentrationen zu nachfolgendem Herzstillstand führen.
Langzeit-Exposition	R410A: Eine Langzeit-Inhalationsstudie an Ratten ergab, dass eine Exposition bei einer Dosis von 50.000 ppm zu gutartigen Hodentumoren führt. Dies hat daher für Menschen, die Konzentrationen bis oder unter dem MAK-Wert ausgesetzt sind, keine Bedeutung.
MAK-Werte	R410A: Empfohlener Grenzwert: 1000 ppm v/v - 8 Std. TWA.
Stabilität	R410A: Keine Angaben.
Zu vermeidende Bedingungen	Benutzung in der Nähe von offenen Flammen, rotglühenden Oberflächen und hohen Feuchtigkeitsniveaus.
Gefährliche Reaktionen	Kann heftig mit Natrium, Kalium, Barium und anderen Alkali- und Alkalierdmetallen reagieren. Unvereinbare Materialien: Magnesium und Legierungen mit mehr als 2 % Magnesiumgehalt.
Gefährliche Zersetzungsprodukte	R410A: Halogensäuren, die durch Thermolyse und Hydrolyse entstehen.

2 - Sicherheit

2.8 Sicherheitsvorschriften (fortsetzung)

KÄLTEMITTELDATEN	SICHERHEITSDATEN: R410A
Allgemeine Vorkehrungen	Inhalation von hohen Dampfkonzentrationen vermeiden. Atmosphärische Konzentrationen sollten auf ein Minimum beschränkt bleiben und soweit wie möglich unter dem MAK-Wert gehalten werden. Der Dampf ist schwerer als Luft und sammelt sich in Bodennähe und in beengten Bereichen an. Durch Absaugung auf unterster Ebene lüften.
Atemschutz	Wo Zweifel hinsichtlich der atmosphärischen Konzentration bestehen, sind Atemschutzgeräte mit HSE-Zulassung anzulegen, die zum unabhängigen Typ oder zur Ausführung mit langem Atmungsventil gehören.
Lagerung	Behälter trocken und an einem kühlen Ort fern von Feuergefahr, direkter Sonneneinstrahlung und allen Wärmequellen wie z.B. Heizkörpern aufbewahren. Bei Temperaturen von nicht über 50 °C lagern.
Schutzkleidung	Overalls, undurchlässige Handschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
Verfahren bei Verbreitung/Leckage	Unbedingt Schutzkleidung und Atemschutzgerät tragen. Die Leckstelle isolieren, sofern dies auf sichere Weise geschehen kann. Geringfügige Verbreitungen verfliegen lassen, sofern geeignete Lüftung vorhanden ist. Größere Verbreitungen: Zone gut lüften. Verbreitungen mit Sand, Erde oder sonstigem geeignetem Absorptionsmaterial eindämmen. Flüssigkeit am Eindringen in Abflüsse, die Kanalisation, Unterbauten und Arbeitsgruben hindern, weil Dampf eine erstickende Atmosphäre herbeiführen kann.
Entsorgung	Vorzugsweise Rückgewinnung und Recycling. Falls dies nicht praktikabel ist, muss die Entsorgung nach einem genehmigten Verfahren erfolgen, die sicherstellt, dass Säuren und sonstige toxische Verarbeitungsprodukte absorbiert und neutralisiert werden.
Feuerlöschdate	R410A: Nicht entzündlich bei atmosphärischen Bedingungen.
Behälter	Behälter, die Feuer ausgesetzt sind, sollten durch Besprühen mit Wasser kühl gehalten werden. Überhitzte Behälter können bersten.
Brandbekämpfungs-Schutzausrüstung	Bei Bränden müssen unabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung getragen werden.

2 - Sicherheit

2.8 Sicherheitsvorschriften (fortsetzung)

DATEN DES SCHMIERMITTEL ÖLS	DATEN ÜBER DIE SICHERHEIT: POLYESTHER - ÖL (POE)
Einstufung	Ungefährlich.
Berührung mit der Haut	Minimal reizend. Erste Hilfe ist nicht erforderlich. Auf angemessene persönliche Hygiene achten, darunter Reinigung exponierter Hautzonen mehrmals täglich mit Wasser und Seife. Verschmutzte Arbeitskleidung mindestens wöchentlich (chemisch) reinigen.
Berührung mit den Augen	Mit reichlich Augenwaschlösung oder klarem Wasser spülen.
Verschlucken	Sofort Arzt hinzuziehen.
Inhalation	Sofort Arzt hinzuziehen.
Zu vermeidende Bedingungen	Starke Oxidationsmittel, basische oder saure Lösungen, übermäßige Wärme. Kann einige Lacke und Gummimaterialien zersetzen.
Atenschutz	In gut gelüfteten Bereichen benutzen.
Schutzkleidung	Stets Schutzbrille oder Gesichtsschutz tragen. Handschuhe sind nicht erforderlich, aber empfehlenswert, besonders bei längerer Exposition.
Verfahren bei Verbreitung/Leckage	Geeignete Schutzausrüstung tragen, insbesondere Schutzbrille. Verbreitungsquelle eindämmen. Absorptionsfähige Materialien zum Aufsaugen von Flüssigkeit benutzen (d.h. Sand, Sägespäne oder andere handelsübliche Materialien).
Entsorgung	Das Öl und alle zugehörigen Abfälle bei einer zugelassenen Stelle verbrennen, die den kommunalen Gesetzen und Vorschriften für Ölabbfälle entspricht.
Feuerlöschdaten	Bei kochenden oder entflammter Flüssigkeit Trockenlöschmittel, Kohlendioxid oder Schaumwasserspray anwenden. Falls eine Leckstelle oder eine Verbreitung sich nicht entzündet hat, Sprühwasser zum Dispergieren der Dämpfe und für den Schutz der Personen benutzen, die die Leckage einzudämmen versuchen.
Behälter	Die Behälter, die Feuer ausgesetzt sind, sollten durch Besprühen mit Wasser kühl gehalten werden.
Brandbekämpfungs-Schutzausrüstung	Bei Bränden sollten ein unabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung getragen werden.

3 - Transport, Handhabung und Lagerung

Wenn die Einheiten der Reihe die Fabrik verlassen, sind sie vollständig montiert und getestet (Ausgenommen für die los gelieferten Zubehörteile– Schwingungsdämpfer, Filter, usw.). Sie sind für die Installation und Inbetriebnahme vor Ort bereit.



Die Niederdruckseite vom Kühlkreislauf der R410A Einheiten muß vor der Inbetriebnahme der Maschine durch das Ventil beladen werden, das sich auf dem thermostatischen Ventil befindet.

3.1 Inspektion

Die Einheit muß nach deren Empfang überprüft werden, um feststellen zu können, ob sie beschädigt worden ist, weil sie franko Werk geliefert und auf Kundengefahr transportiert wurde. Bitte überprüfen, ob all die im Begleitschein aufgeführten Kolli geliefert worden sind.

Jeder festgestellte Schaden muß dem Spediteur schriftlich mitgeteilt werden. Wenn auch oberflächlich, muß er unserem Ortsvertreter unverzüglich bekanntgemacht werden.

Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung für den Versand ab, obwohl sie selbst den Versand organisiert hat.

3.2 Handhabung

Die Einheiten der Reihe wurden ausgelegt, um von oben durch Kabel und Ösenschrauben gehoben zu werden. Zwischen die Kabeln ein Entfernungsstück stecken, das die Einheit vor eventuellen Beschädigungen schützen soll (siehe die Abbildung daneben).

Vor der Handhabung der Geräte sich vergewissern, daß der Installationsort deren Gewicht und mechanischen Anprall tragen kann.

Während der Handhabung keine scharfen Teile (wie z.B. die Rippen der Batterien) berühren.

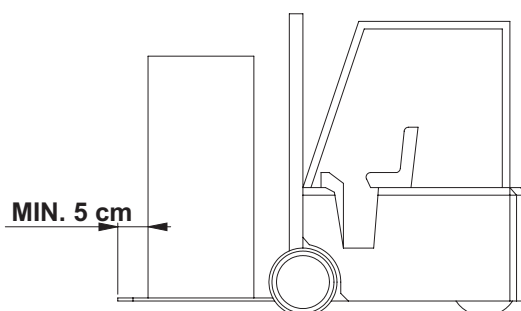


Die Einheit darf nie auf Rollen transportiert werden.

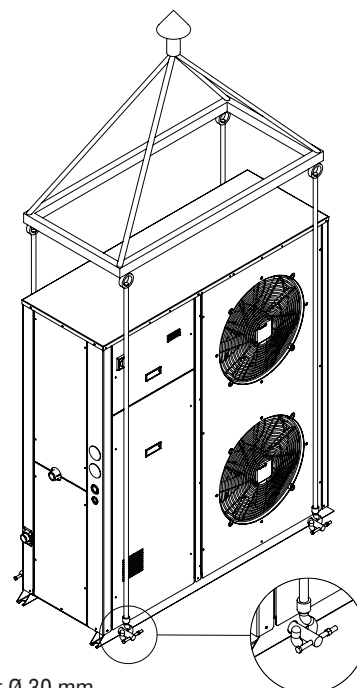
Wie folgt vorgehen, um die Einheit zu heben und zu handhaben:

- Die Ösenschrauben in die gekennzeichneten Rahmenlöcher einführen und sichern.
- Die Kabel mit den Ösenschrauben verbinden.
- Das Entfernungsstück zwischen die Kabel stecken.
- Das Gerät in seinem Schwerpunkt aufhängen.
- Wenn gespannt, müssen die Kabel so lang sein, daß sie mit der Horizontallinie keinen Winkel bilden, der weniger als 45° beträgt.

Min. Platzbedarf für die Handhabung



MIN. 5 cm



Durchgangslöcher Ø 30 mm



Bei der Aufhebung und Handhabung der Einheit bitte aufpassen, daß das berippte Paket der Batterien auf beiden Seiten der Einheit nicht beschädigt wird. Die Einheitsseiten mit Pappen oder Sperrholzblättern schützen.

3 - Transport, Handhabung und Lagerung



Bis die Einheit betriebsfertig ist, weder die Plastikverpackung noch die Schutzmittel für die Batterien entfernen, die daran hindern sollen, daß der Schmutz, der Staub und andere Fremdkörper in die Einheit durch die Öffnungen der Ventilatoren eindringen oder die äußeren Oberflächen beschädigen.

3.3 Verankerung

Das Gerät braucht nicht im Fundament verankert werden, außer in Gebieten mit hoher Erdbebengefahr oder überall dort, wo das Gerät auf einem Stahlmontagegerüst in der Höhe angebracht ist.

3.4 Lagerung

Wenn die Einheit vor der Installation lange gelagert werden muß, mindestens folgende Vorsichtsmaßnahmen treffen, um deren Beschädigung, Korrosion und/oder Abnutzung zu verhüten:

- Sich vergewissern, daß alle Öffnungen, wie z.B. die der hydraulischen Anschlüsse, gut verschlossen oder versiegelt sind.

- Die Einheiten in keinem Raum lagern, wo die Temperatur 50 °C (R410A Einheiten) überschreitet oder wo die Einheiten selbst der Sonnenstrahlung direkt ausgesetzt sind.
- Die mindeste Lagertemperatur ist -25 °C.
- Vor allem wenn die Bauarbeiten noch in Gang sind, die berippten Batterien bedeckt lassen, um alle Korrosionsgefahren zu verhüten.
- Um die Gefahr zufälliger Beschädigungen zu verhüten, die Einheiten in einem Raum zu lagern, wo nur Nebentätigkeiten durchgeführt werden.
- Keinen Dampf einsetzen, um die Einheiten sauber zu machen.
- All die Schlüssel, die den Zugang zur Steuertafel geben, entfernen und sie dem Bauführer anvertrauen.

Es wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen Sichtinspektionen durchzuführen.

4 - Installation

4.1 Installationsort



Vor der Installation der Einheit sich vergewissern, daß die Gebäudestruktur und/oder die Auflagefläche das Gewicht vom Gerät tragen können. Die Gewichte der Einheiten sind im Kapitel 9 vom vorliegenden Handbuch enthalten.

Diese Einheiten wurden für die Freinstallation auf dem Fußboden konstruiert. Standardmäßig sind sie mit einer Reihe schwingungsdämpfender Gummilager versehen, die in die Mitte, unter die Stützplatten, positioniert werden müssen.

Um die Einheit auf dem Erdboden zu installieren, ein Untergestell aus Beton schaffen, das die gleichmäßige Verteilung der Gewichte versichert.

Um den Installationsort auszuwählen, folgendes berücksichtigen:

- Die Längsachse der Einheit muß zur Richtung der herrschenden Winde parallel sein, um die gleichmäßige Luftverteilung auf den berippten Austauschern zu versichern.
- Die Einheit darf nicht in der Nähe der Schornsteine installiert werden, die zum Auslassen vom Kesselrauch dienen.
- Die Einheit darf im Vergleich zu den Quellen mit Fett verseuchter Luft (z.B. den Mündungen der Saugapparate großer Küchen) nicht unter Wind installiert werden. Anderenfalls könnte sich das Fett auf den Rippen der Kühlmittel-Luft-Austauscher oder Kondensatoren sammeln, als Fixiermittel für jede Art atmosphärischer Unreinigkeit fungieren und die Austauscher selbst schnell verstopfen.
- Die Einheit darf nicht auf den Gebieten installiert werden, die starken Niederschlägen in Form von Schnee ausgesetzt sind.
- Die Einheit weder unter Abtropfgestellen noch auf den Gebieten installieren, die Überschwemmungen ausgesetzt sind.
- Die Einheit weder auf den inneren noch auf den kleinen Höfen oder in anderen engen Räumen installieren, wo das Geräusch durch die Wände rückgestrahlt oder die durch die Ventilatoren ausgestoßene Luft an den Kühlmittel-Luft-Wärmeaustauschern oder am Kondensator kurzgeschlossen werden kann.
- Der Aufstellungsort muß für die Luftzirkulation und Durchführung der Wartungsarbeiten ausreichend dimensioniert werden (siehe Kapitel 9 für weitere Informationen).

4.2 Äußerer Wasserkreislauf



Der äußere Wasserkreislauf muß sowohl beim stetigen Betrieb als auch bei einer Belastungsänderung eine konstante Wassermenge durch den Kühlmittel-Wasser-Wärmeaustauscher (Evaporator) sicherstellen.

Dieser Kreislauf muß wie folgt bestehen:

- Die Umwälzpumpe muß die erforderliche Wassermenge und Förderhöhe sicherstellen.
- Der gesamte Wassergehalt vom primären Hauptkreislauf darf 2,5 lt/kW als Kühlleistung nicht unterschreiten. Wenn der gesamte Wassergehalt vom primären Hauptkreislauf diesen Wert nicht erreichen könnte, einen zusätzlichen Vorratsbehälter mit Wärmeisolierung installieren. Dieser Behälter soll vermeiden, daß der Kompressor wiederholt gestartet wird.
- Das Membran-Expansionsgefäß muß mit einem Sicherheitsventil versehen sein, dessen Ablauf gut sichtbar ist.



Das Expansionsgefäß muß so dimensioniert sein, daß es eine 2%ige Expansion vom gesamten Wasservolumen in der Anlage (Austauscher, Rohrleitungen, Verbraucher und Vorratsbehälter, wenn vorhanden) aufnehmen kann. Das Expansionsgefäß nicht isolieren, denn es wird durch den Fluß der Umwälzflüssigkeit nicht durchflossen.

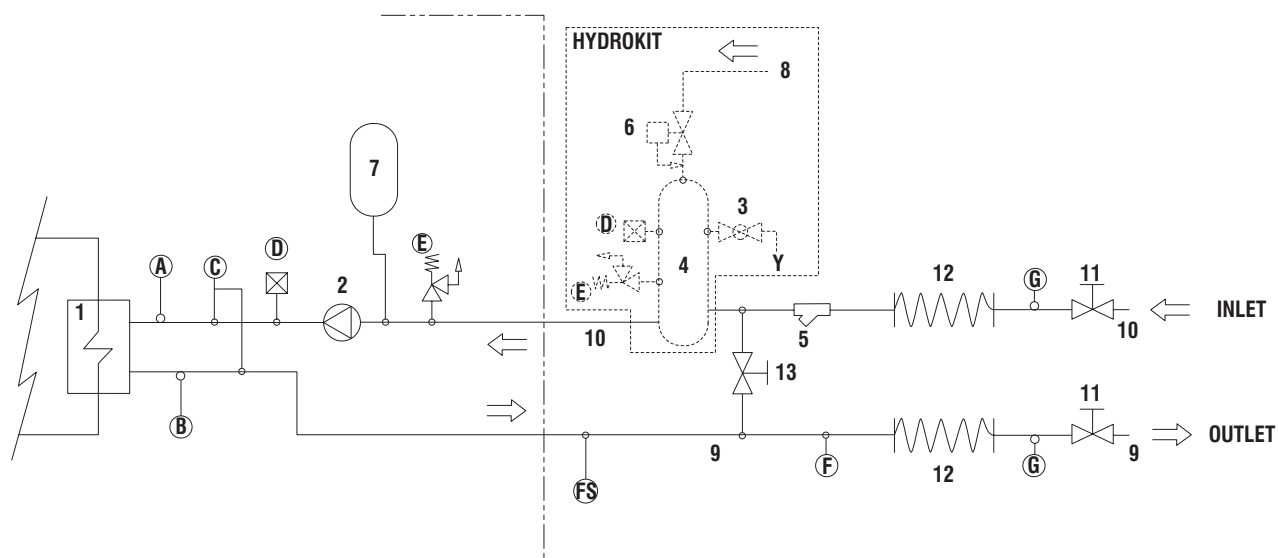
Die Standardausstattung besitzt einen differentialen Druckwächter, der die Einheit stoppt, wenn er durch den Wärmeaustauscher einen Strömungsverlust ermittelt.

Außerdem wie folgt vorgehen:

- Die Sperrventile am Eingang und Ausgang der Sammelkanäle der Austauscher (Evaporator) installieren.
- Eine Umgehung mit einem Sperrventil zwischen den Sammelkanälen der Wärmeaustauscher vorsehen.
- Entlüftungsventile an den oberen Stellen der Wasserleitungen vorsehen.
- Entwässerungsstellen mit Stöpseln, Hähnen, usw. an den unteren Stellen der Wasserleitungen vorsehen.
- Die Wasserleitungen isolieren, damit die Wärme nicht wieder eindringen kann.

4 - Installation

Äußerer Wasserkreislauf



KOMPONENTEN	
1	Plattenwärmetauscher
2	Pumpe
3	Ablasshahn
4	Trägheitsbehälter
5	Wasser filter
6	Automatisches Ventil zur Wasserladung
7	Expansionsgefäß
8	Leitung zur Wasserladung
9	Wasser-Ausgang
10	Wasser-Eingang
11	Schieberventil
12	Schläuche
13	Bypass-Ventil

SICHERHEITS UND REGELVORRICHTUNGEN	
A	Wasserintrittstemperaturfühler
B	Wasseraustrittstemperaturfühler
C	Differenzialdruckmesser (105 mbar)
D	Ablassventil
E	Sicherheitsventil (3 bar)
F	Druckmesser
FS	Strömungswächter
G	Thermometer
---	Seite Einheit
Y	Wasserablauf

4 - Installation



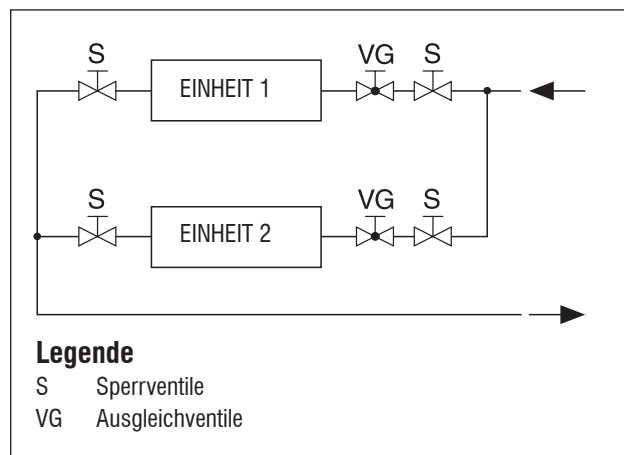
Bevor Sie die Anlage füllen, Sand, Schotter, Schweißzunder, Auftragstropfen und alles andere Material entfernen, das den Evaporator beschädigen könnte.

Es wird empfohlen, die Anlage mit fließendem Wasser abzuspülen und den Austauscher zu umgehen, um alle Verstopfungen zu vermeiden.



Das Wasser, das zur Füllung vom Kreislauf verwendet wird, muß so behandelt werden, daß es den richtigen pH-Wert hat.

Bei der Parallelschaltung zwei oder mehrerer Einheiten wird es empfohlen, eine Umkehr-Rückkehr-Schaltung auszuführen, um die Strömungsverluste der verschiedenen Kreisläufe auszugleichen (siehe den Plan hier unten).



4.3 Wasseranschlüsse

Der Strömungswächter und der Wasserfilter müssen immer montiert werden, auch wenn diese nicht im Lieferumfang enthalten sind. Die Installation des Strömungswächters und Wasserfilters ist Pflicht und Voraussetzung für die Garantie.



Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse der Umwälzflüssigkeit gemäß den auf den Etiketten angegebenen Anweisungen verbinden.

Die Wasserleitungen der Anlage mit den Anschlüssen der Einheit verbinden, deren Durchmesser und Positionen im Kapitel 9 enthalten sind.

4.4 Ablassen des Abtauwassers

Läuft die Wärmepumpe im Heizbetrieb, so muss über den Basisboden Tauwasser aus den Abtaukreisläufen abgeführt werden. Aus diesem Grund sollten diese Geräte so installiert werden, dass ihr Abstand zum Boden mindestens 200 mm beträgt, damit das abgeführte Wasser frei abfließen kann und nicht die Gefahr besteht, dass es durch Gefrieren dieses Wasser zu Eisbildungen kommt.

Der Installationsort der Wärmepumpen ist so zu wählen, dass das abfließende Tauwasser keinen Schaden anrichten kann.

4.5 Der Satz mit dem Speicherbehälter

Der für alle Einheiten entworfene Speicherbehälter ist mit all den hydraulischen und elektrischen Bestandteilen versehen, die für den richtigen Betrieb vom System erforderlich sind.

Diese Systeme werden im Werk zusammengebaut und geprüft und sind nach der richtigen Durchführung der elektrischen und hydraulischen Anschlüsse betriebsfertig.

4.5.1 Merkmale

Einheiten AQL 20-35 besitzen einen einzelnen Behälter. Der Satz ist mit einem Frostschutz-Widerstand, mit einem Ablasshahn sowie mit einer Einheit zur automatischen Füllung und mit einer Einheit zur automatischen Entlüftung versehen.

Keine Pumpe ist vorgesehen. Es wird nämlich angenommen, daß der Satz für die Einheiten mit einer Hydro-Option bestimmt ist, wo die Pumpe und das Expansionsgefäß schon vorhanden sind.

Die für die Montage der Booster-Heizungswiderstände durch den Kunden (5 Schächte) vorbereiteten Behälter sind optional und auf Anfrage erhältlich.

Der Behälter ist mit einem PE-Wärmedämmstoff ganz isoliert, der geschlossene Zellen mit einer Dichte von 30 kg/m³ besitzt. Er ist silbrig und durch ein Tragwerk aus passiviertem und lackiertem Blech ganz geschlossen. Das Gehäuse besitzt Schotte, die für die innere Inspektion einfach geöffnet werden können.

Der unter dem Kühler installierte Satz wird zum wesentlichen Bestandteil der Einheit, ohne die Stützfläche zu verändern.

4.5.2 Mitgeliefertes Material

Die Sätze werden mit installationsfertigen Anschlussleitungen geliefert. Der verkabelte Frostschutz-Widerstand, das Ventil zur automatischen Wasserfüllung, das Sicherheitsventil 3 bar, der Ablasshahn und das Entlüftungsventil sind schon montiert.

Hydrokit ist mit einem Film versandt, der es gegen die Welteinflüsse schützt. Die Verpackung ist entwickelt worden, damit Hydrokit gestapelt werden kann.

4.5.3 Frostschutz-Widerstand

Der Frostschutz-Widerstand vom Behälter (TEH) muß mit der Tafel gemäß dem der Einheit beiliegenden Schema verkabelt werden.

4.5.4 Wasserfilter

Der Satz verwendet das Wasserfilter der Einheit selbst.



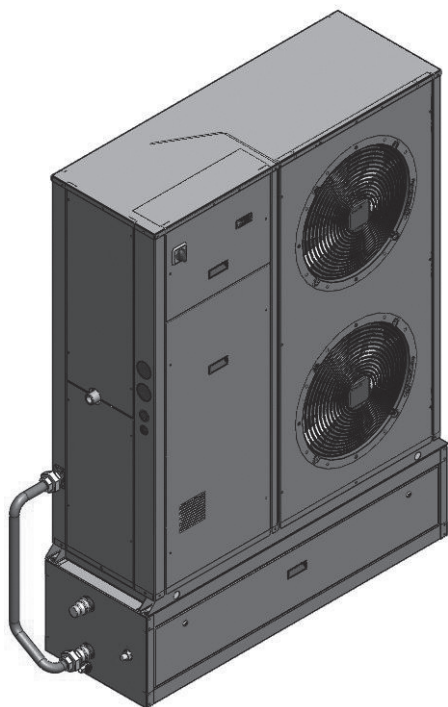
Lassen Sie nicht das Wasser in die Schaltung während des Winters oder wenn es nicht funktioniert.

4 - Installation

HINWEISE

Das System Einheit + Behälter muß Einheiten mit einem Filter versehen werden. Das Filter + Anschluß gemäß der Abbildung 1 verwenden.

Abbildung 1



4.5.5 Installationsverfahren

Für die Speichersätze werden unterhalb der Einheit installiert, ohne deren Flächenbedarf zu verändern (Abbildungen 1).

Vor dem Anschluß vom Satz die Stoßdämpfer aus Gummi unter dem Satz positionieren. Die mitgelieferten Schrauben in den Löchern an den 4 Ecken anziehen, um die Einheiten am Speichersatz zu befestigen.

Dann die hydraulischen und elektrischen Anschlüsse herstellen und die auf den Maßzeichnungen angegebenen Durchmesser beachten.

Die Verkabelung für den seriemäßigen Frostschutz-Widerstand gemäß den Abbildungen 1. Der Anschluß vom Widerstand erfolgt im Hauptklemmenbrett.

Für die richtige Ausführung der elektrischen Anschlüsse siehe den der Einheit beiliegenden Schaltplan.

Größe das mitgelieferte Wasserfilter gemäß der Abbildung 1 installieren.

4.6 Power supply



Stellen sie sicher, dass vor Arbeiten am elektrischen System die Hauptstromzuführung abgeschaltet ist.



Das Gerät muss einen wirksamen Erdanschluss aufweisen.



Das für die Installation zuständige Unternehmen ist dafür verantwortlich, dass alle externen Anschlussleitungen des Gerätes den geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.

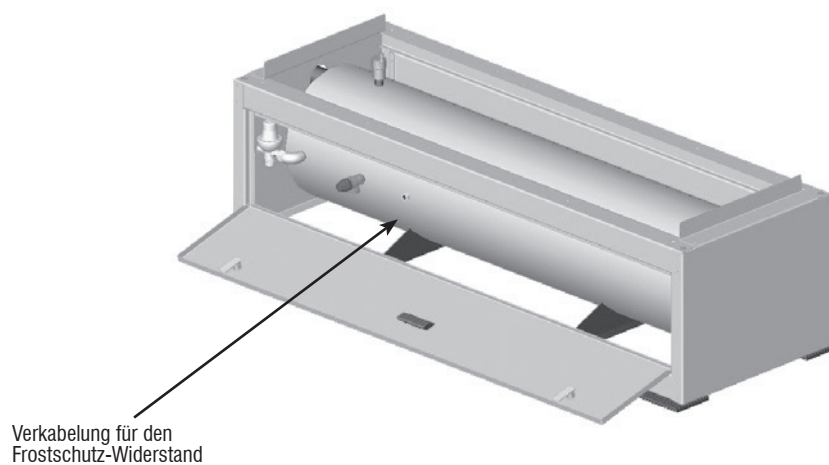
Die Fabrik haftet nicht für Verletzungen und/oder Schäden gleich welcher Art, die sich aus der Nichteinhaltung dieser Vorsichtsmaßnahmen ergeben.

Das Gerät entspricht der Norm EN 60204-1.

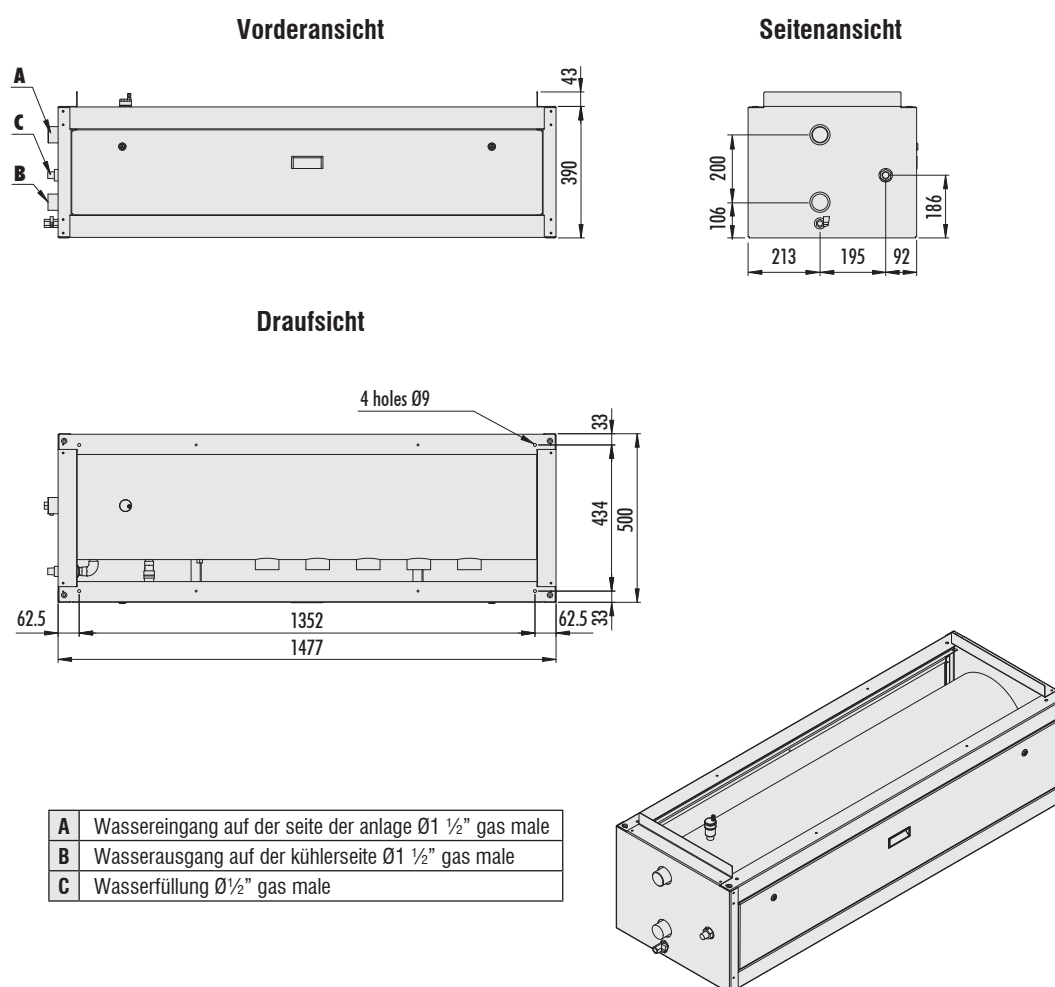
Folgende Anschlüsse sind erforderlich:

- Dreiphasiger Anschluss + Erdanschluss für den Zufuhrstromkreis.
- Das bauseitige Spannungssystem muss für den Gesamtstrom des Gerätes ausgelegt sein.
- Die Ausschalter und Leistungsschalter müssen für den Anlaufstrom des Gerätes bemessen sein.
- Versorgungs- und Abschaltvorrichtungen müssen so ausgelegt sein, dass die Leitungen völlig unabhängig sind.
- Leistungsschalter mit magnetischer und thermischer Differenzmessung werden empfohlen, um Schäden durch Ausfall einer Phase zu verhindern.
- Die Spannungsversorgung der Verdichter und der Lüfter erfolgt über Luftschütze, welche durch die Steuertafel angesteuert werden.
- Jeder Motor hat einen eingebauten Wärmeschutzschalter und externe Sicherungen.
- Einspeisekabel sind durch die Ausbrechungen auf der Vorderseite in das Gerät einzuführen und zum Schaltschrank zu führen und können durch eine Öffnung an dessen Unterseite in die Elektroschalttafel eingeführt werden.

4 - Installation



Sammelbehälter-Kit (112 I) - Formangaben



4 - Installation

4.7 Elektrische Anschlüsse

Die Installation des Geräts muss in Übereinstimmung mit den Regeln für technische Angelegenheiten durchgeführt werden, die in den geltenden landesspezifischen Verordnungen festgeschrieben sind.

Das Gerät darf erst nach Berücksichtigung aller oben genannten Vorschriften betrieben werden. Die Versorgungsleitungen müssen isolierte Kabel mit Kupferleiter sein und für die maximale Stromaufnahme bemessen sein.

Der Anschluss an die Geräteklemmen ist gemäß den Angaben des Anschlussdiagramms (Anwender-Klemmenleiste) in dieser Anleitung und dem mit dem Gerät mitgelieferten Diagramm durchzuführen.



Vor Anschluss der Versorgungsleitungen muss sichergestellt werden, dass die Netzspannung innerhalb des Bereichs liegt, der in "Elektrische Daten" in Kapitel 9 angegeben ist.

Bei der 3-phasigen Hauptstromversorgung muss außerdem geprüft werden, dass das Phasenungleichgewicht 2 % nicht überschreitet. Die Prüfung erfolgt während des Betriebs durch Ermittlung der Differenz zwischen der Spannung jedes Phasenpaares und der durchschnittlichen Netzspannung. Die maximale gemessene Differenz (Ungleichgewicht) darf 2% der mittleren Spannung nicht überschreiten.

Falls das Ungleichgewicht unannehmbar ist, muss das Energieversorgungsunternehmen informiert und beauftragt werden, den Fehler zu beseitigen.



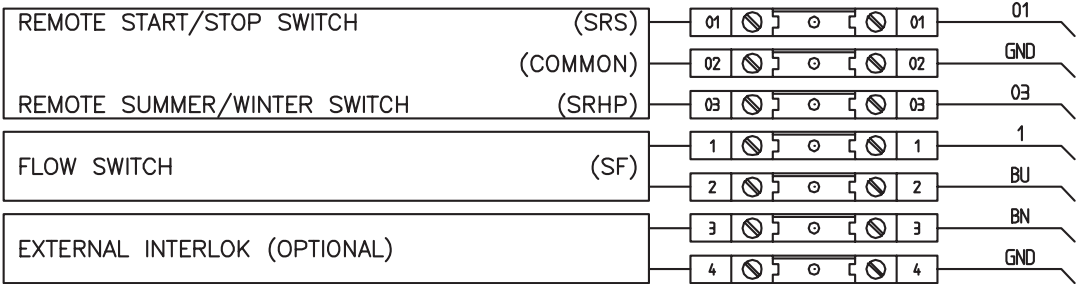
Wird das Gerät an eine Spannungsversorgung angeschlossen, deren Ungleichgewicht den festgelegten Wert t überschreitet, erlischt automatisch die Garantie.

Das Gerät entspricht der EN 61000-3-12: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Teil 3-12: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten, die an öffentliche Niederspannungs-Anlagen mit einem Geräteeingangsstrom >16 A und $\leftarrow 75$ A je Leiterbelastung. Die Konformität ist abhängig von öffentlichen Stromnetz mit Kurzschlussleistung $S_{sc} \geq 1.9\text{MVA}$ am Anschlusspunkt (siehe Tabelle 4 der Norm mit $R_{sce} \geq 120$).

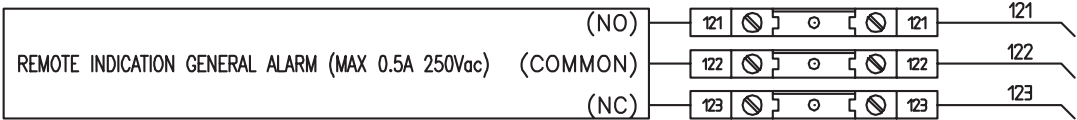
4 - Installation

Elektrische Anschlüsse

QG - Y1



QG - Y2



5 - Inbetriebnahme



Die erste Inbetriebnahme muss von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.

Wird diese Bedingung nicht erfüllt, erlischt automatisch die Garantie.



Die durch das Servicepersonal durchzuführenden Arbeiten beschränken sich auf die Inbetriebnahme des Gerätes. Sie schließen keine weiteren Arbeiten am Gerät wie etwa elektrische Anschlüsse, Wasseranschlüsse etc. ein.

Alle anderen vorbereitenden Arbeiten einschließlich des Vorheizens des Öls (mindestens 12 Stunden lang) müssen vom Installateur ausgeführt werden.

5.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

Folgende Kontrollen sind vor der Inbetriebnahme des Gerätes durchzuführen und müssen vor dem Eintreffen des autorisierten Personals beendet sein.

- Überprüfen Sie bei ausgeschaltetem Hauptschalter, dass die Zuführungskabel, die PE-Anschlüsse und die Klemmenanschlüsse fest sitzen und alle Schütze einwandfrei funktionieren.
- Stellen Sie sicher, dass das Spannungs- und Phasungleichgewicht der Spannungsversorgung innerhalb der Grenzwerte liegt.
- Verbinden Sie (ohne Spannung) die Kontakte des Strömungswächters und des Wärmeschutzschalters der Pumpe und anderer Einrichtungen (sofern vorhanden) mit den Klemmen 1-2 bzw. 3-4.
- Stellen Sie sicher, dass die Bauteile im externen Wasserkreislauf (Pumpe, bauseitige Einrichtungen, Filter, Ausdehnungsgefäß und Behälter, sofern vorhanden) richtig und gemäß den Anweisungen des Herstellers eingebaut sind.
- Prüfen Sie, ob die Wasserkreisläufe gefüllt sind und die verschiedenen Flüssigkeiten ohne Anzeichen einer Leckage oder von Blasen ungehindert zirkulieren. Bei Verwendung von Äthylenglykol als Frostschutz stellen Sie fest, ob die Konzentration in Gew-% den Vorgaben entspricht (Überschreiten Sie bitte 35% vom Glykolprozentsatz).
- Prüfen Sie, ob die Drehrichtung der Pumpen korrekt ist, und lassen Sie die Flüssigkeit mindestens 24 Stunden umwälzen (12 Stunden pro Pumpe). Reinigen Sie dann die Korbfilter auf der Pumpenausgasseite.
- Justieren Sie die Umlaufmengen des Systems auf die spezifizierten Werte.
- Stellen Sie sicher, dass die Wasserqualität den Vorschriften entspricht.
- Prüfen Sie, dass die Ölheizungen (falls vorhanden) mindestens 12 Stunden lang eingeschaltet waren.

5.2 Inbetriebnahme

Die erste Inbetriebnahme läuft folgendermaßen ab:

- Schalten Sie 12 Stunden zuvor den Hauptschalter ein.
- Prüfen Sie, ob das Verdichteröl warm genug (Mindesttemperatur an der Außenseite der Ölwanne muss ca. 40 °C betragen) und der Hilfssteuerkreis aktiviert ist.

- Prüfen Sie, ob alle externen Einrichtungen betriebsbereit und die zugeordneten Regeleinrichtungen richtig eingestellt sind.
- Starten Sie die Pumpe und prüfen Sie, ob die Wassermenge der Spezifikation entspricht.
- Stellen Sie die gewünschte Flüssigkeitseintrittstemperatur an der Steuertafel ein.
- Starten Sie den Flüssigkeitskühler (siehe Kapitel 6).
- Prüfen Sie die korrekte Drehrichtung der Verdichter. Die Scroll-Verdichter können das Kühlmittel nicht verdichten, wenn sich in umgekehrter Richtung drehen. Um sicherzustellen, dass die Drehrichtung korrekt ist, brauchen Sie lediglich prüfen, ob nach dem Starten des Verdichters der Druck an der Austrittsseite nachlässt und an der Eintrittsseite zunimmt. Dreht sich ein Scroll-Verdichter in die umgekehrte Richtung, so führt dies zu einer spürbar stärkeren Geräuscentwicklung des Gerätes und zugleich zu einer gegenüber den Normalwerten drastisch erhöhten Stromaufnahme. Bei falscher Drehrichtung kann der Scroll-Verdichter gänzlich beschädigt werden.
- Überprüfen Sie nach ca. 15-minütigem Betrieb, dass im Schauglas der Flüssigkeitsleitung keine Luftblasen zu sehen sind.



Wenn Luftblasen sichtbar sind, hat das Gerät durch eine oder mehrere Leckagen einen Teil seiner Füllung verloren. Die Leckagen müssen unbedingt abgedichtet werden, bevor Sie fortfahren.

- Wiederholen Sie den Inbetriebnahmeprozess, nachdem alle Leckagen beseitigt wurden.

5.3 Leistungsprüfung

Überprüfen Sie folgende Werte:

- Verdampfer - Wassereintrittstemperatur.
- Verdampfer - Wasseraustrittstemperatur.
- Wassermenge des Verdampfers, falls möglich.
- Stromaufnahme des Verdichters bei Anlaufen und bei stabilen Betriebsbedingungen.
- Stromaufnahme des Lüfters.

Überprüfen Sie anhand der Niederdruck- und Hochdruckmanometer des Kühlmittelkreislaufes, dass die Sättigungstemperaturen für Verdampfung und Verflüssigung während des Betriebs folgende Werte zeigen:

(Bei Geräten ohne Hochdruck- und Niederdruckmanometer für das Kühlmittel muss ein Manometer an die Schraderventile des Kältekreislaufes angeschlossen werden).

Hochdruck seitig	Ca. 15 bis 21 °C über der Lufteintrittstemperatur des Verflüssigers, bei Gerät R410A.
Niederdruck seitig	Ca. 2 bis 4 °C unter der Kaltwasseraustrittstemperatur, bei Gerät R410A.

5.4 Übergabe an den Kunden

- Machen Sie den Betreiber mit den Betriebsanweisungen in Kapitel 6 vertraut.

6 - Steuerung

Einführung

Dieses Dokument enthält die Informationen und Bedienungsanweisungen für die Einheiten Syscroll Air EVO HP.

Diese Information dient für den Kundendienst, die Geräteanwender und für die Zuverlässigkeitsprüfungen.

Hauptmerkmale

Mikroprozessor-Steuerung:

- Benutzerfreundliche Tastatur.
- Zugriffscode für die Herstellerstufe.
- Alarm und LED.
- Hintergrundbeleuchtete LCD.
- Zähler der Betriebsstunden der Pumpe / des Kompressors.
- Anzeige der Ablass- und Ansaugdruckwerte.
- Anzeige der Temperatursensoren.
- Chronik der gespeicherten Alarme.

Die folgenden Zubehörteile können ebenfalls angeschlossen werden:

- Kabelfernsteuerung.

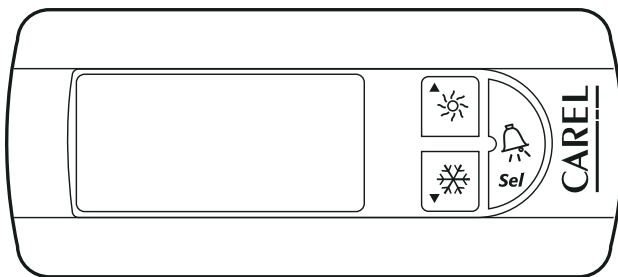
6.1 Steuerung der Einheiten Syscroll Air EVO HP, einzelner Kompressor, variable Geschwindigkeit

Die Einheiten Syscroll Air EVO HP sind mit einer Mikroprozessorkarte ausgestattet, die standardmäßig für die Steuerung der Wärmepumpeneinheit vollständig programmiert wurde.

Allgemeine Informationen

Diese Abbildung zeigt die Konsole mit geöffneter Fronttür.

Sie verfügt über eine LED-Anzeige mit 3 grünen Ziffern und 7 Segmenten mit Dezimalpunkt und gestattet somit eine Programmierung der Steuerparameter (Sollwert, Differenzialband, Alarmschwelle) sowie die grundlegende Bedienung durch den Anwender.



Beschreibung des Tastenfelds

Über die Konsole können die folgenden Bedienschritte ausgeführt werden:

- Ersteinrichtung des Geräts.
- Änderung aller wichtigen Betriebsparameter.
- Anzeige der erkannten Alarme.
- Anzeige aller gemessenen Mengen.

Die Konsole und Karten sind durch ein 4-drahtiges Kabel miteinander verbunden.

Für den normalen Betrieb der Steuerung ist der Anschluss der Konsole an die Grundkarte nicht notwendig.

6.2 Funktionen des Tastenfelds

	Zugriff auf die Ein-/Ausgänge und das Datenpunktmenü. Im "Menü"-Modus: – Im Menü nach unten navigieren (Ebene → Unterebene → Wert). – Verlassen und Speichern der neuen Werte.
	Im "Menü"-Modus: – Einstellungen durchblättern. – Wert erhöhen.
	Im "Menü"-Modus: – Einstellungen durchblättern. – Wert verringern.
	Im "Menü"-Modus: – Im Menü nach oben navigieren (Ebene → Unterebene → Wert). – Verlassen ohne Speichern der neuen Werte.

Im normalen Anzeigemodus sind die folgenden Informationen verfügbar:

- Wassereinlasstemperatur (Rücklauf) in Zehnteln eines Grad Celsius mit einer Dezimalstelle.
- Der Alarmcode, wenn mindestens ein Alarm aktiv ist. Im Falle mehrerer aktiver Alarme wird der erste Alarm basierend auf der Hierarchie-Alarmtabelle angezeigt.
- OFF, wenn sich die Einheit im vollständigen Abschaltmodus (Heizen und Kühlen) befindet.
- dFr wenn sich die Einheit abtaut.
- Im MENU-Modus hängen die angezeigten Daten vom Gerätestatus ab. Etiketten und Codes dienen zur Kennzeichnung von vorprogrammierten Funktionen und sind für den Anwender nützlich.

6 - Steuerung

Anzeigeleuchten

	Leuchtet= Alarm aktiv, Alarmcodes überprüfen.
	Leuchtet= Kompressor in Betrieb. Blinkt= Kompressor im Stand-by für das Anfahren

6.3 Alarme

Die rote Alarmanzeige leuchtet und ein Alarmton wird ausgegeben, wenn ein oder mehrere Alarme aktiv sind.

Drücken Sie die Alarmtaste,

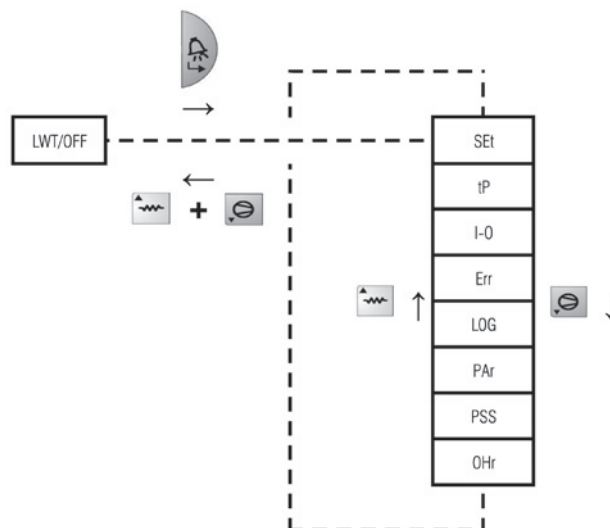


um den Alarmton zu stoppen und den Alarm rückzusetzen. Überprüfen Sie im Err-Menü, ob weitere Alarme vorhanden sind.

6.4 Menüs

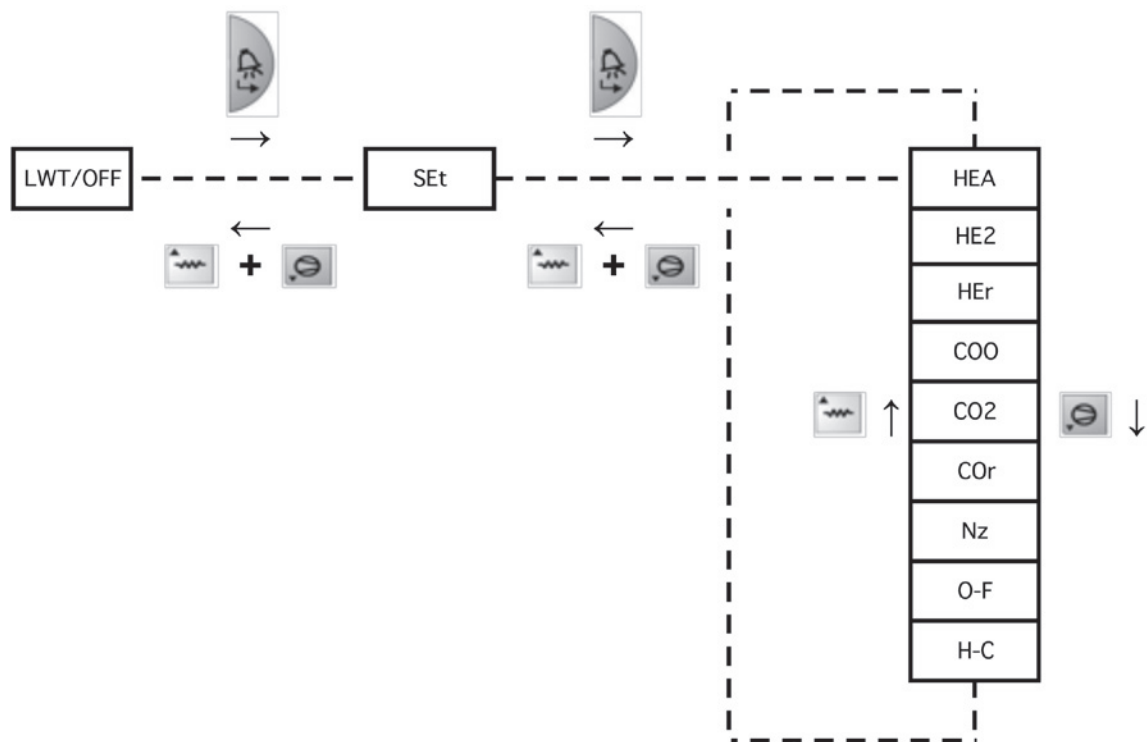
Die Anzeige besteht aus mehreren Menüs. Für einige ist der Zugriff unbeschränkt und ein Menü (Herstellermenü) ist passwortgeschützt.

6.4.1 Allgemeines Menü

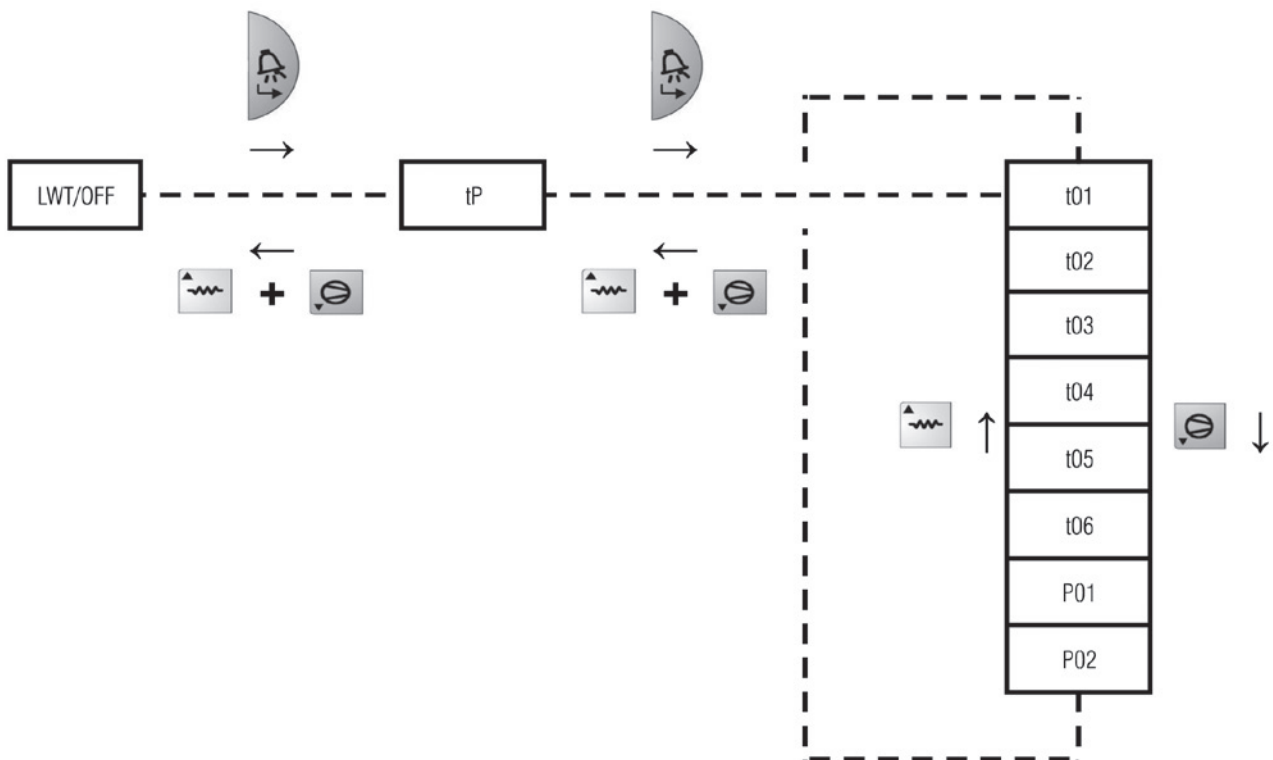


6 - Steuerung

6.4.2 Set-Menü

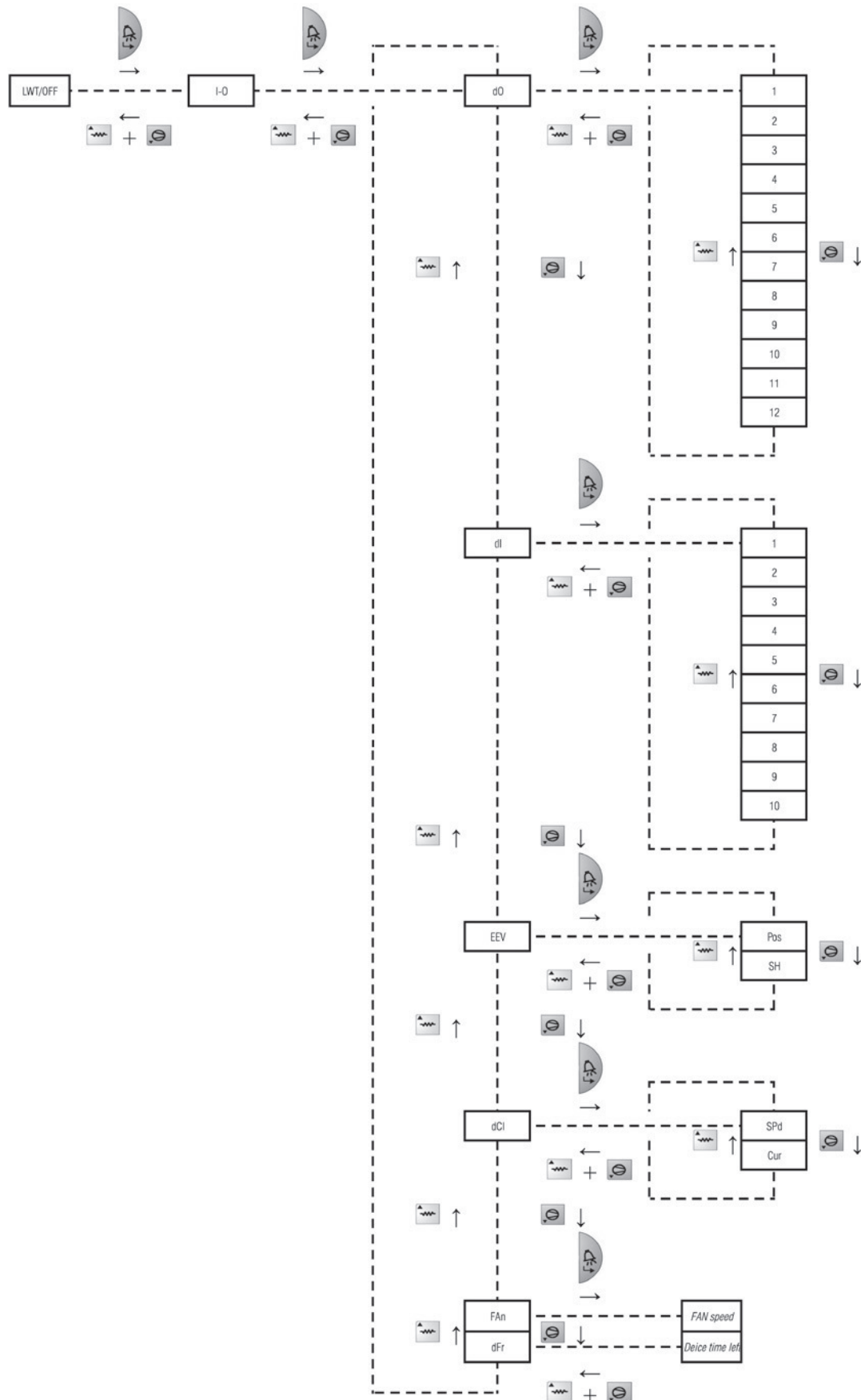


6.4.3 tP-Menü



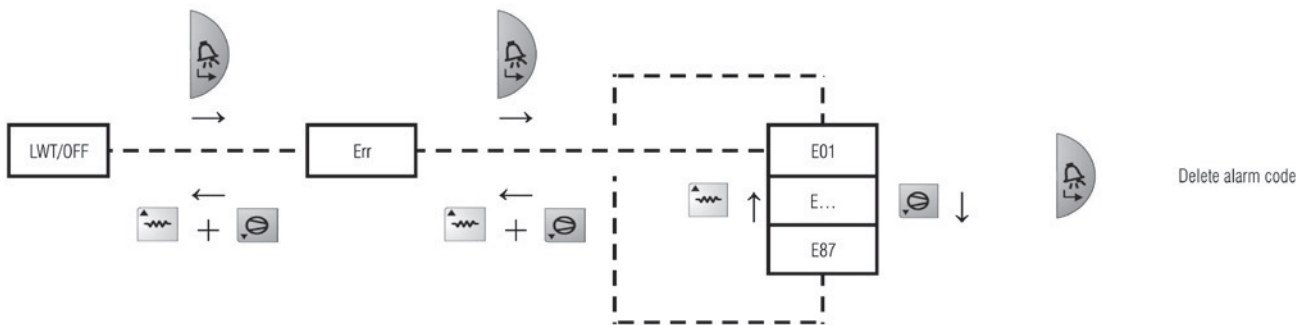
6 - Steuerung

6.4.4 I-O-Menü

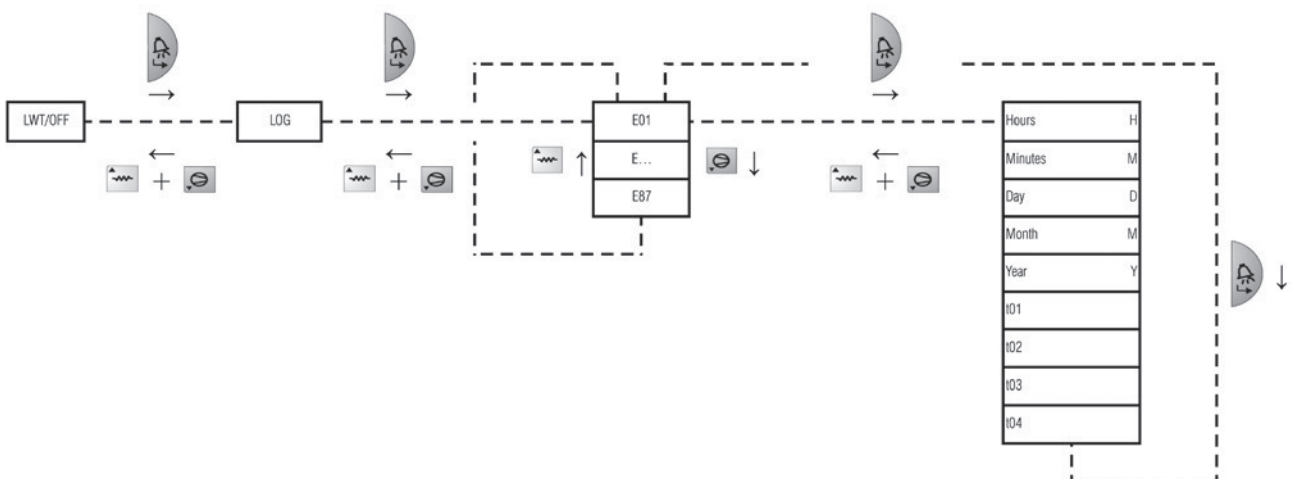


6 - Steuerung

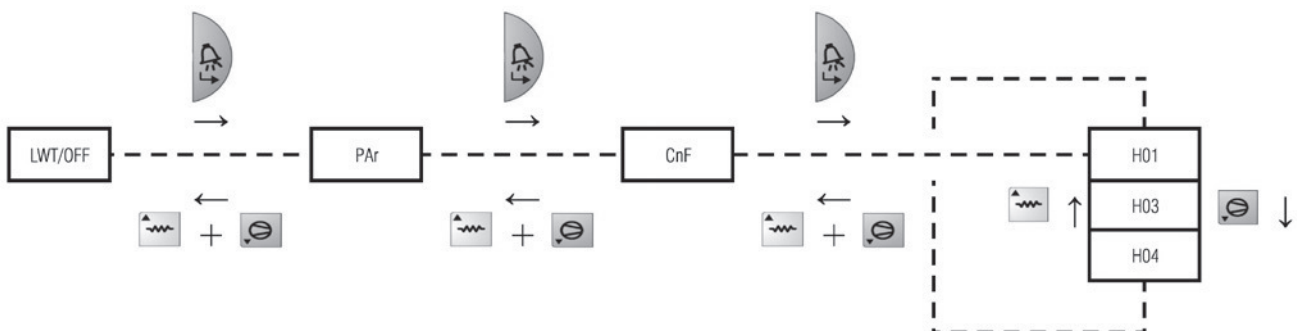
6.4.5 Err-Menü



6.4.6 LOG-Menü

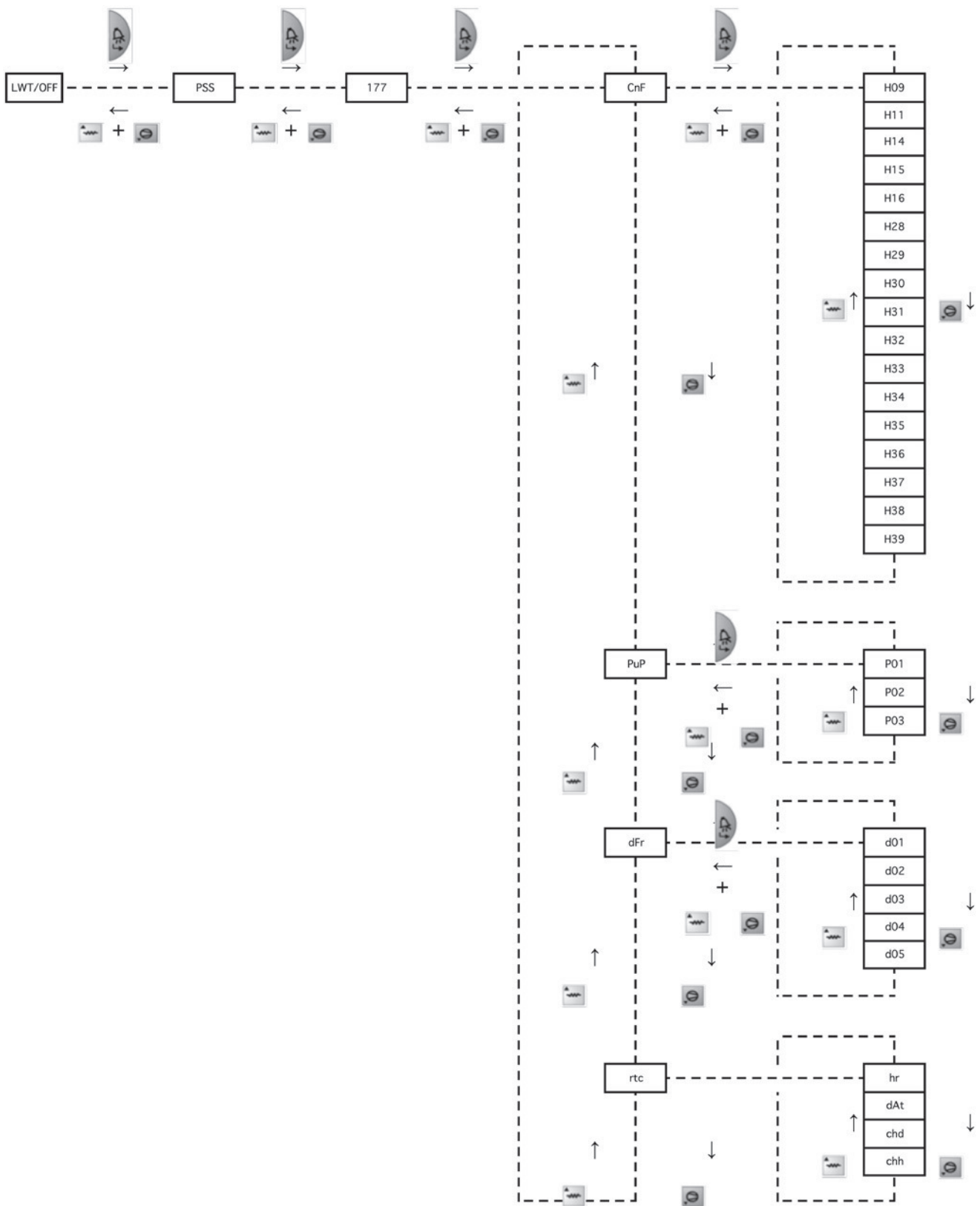


6.4.7 PAr-Menü

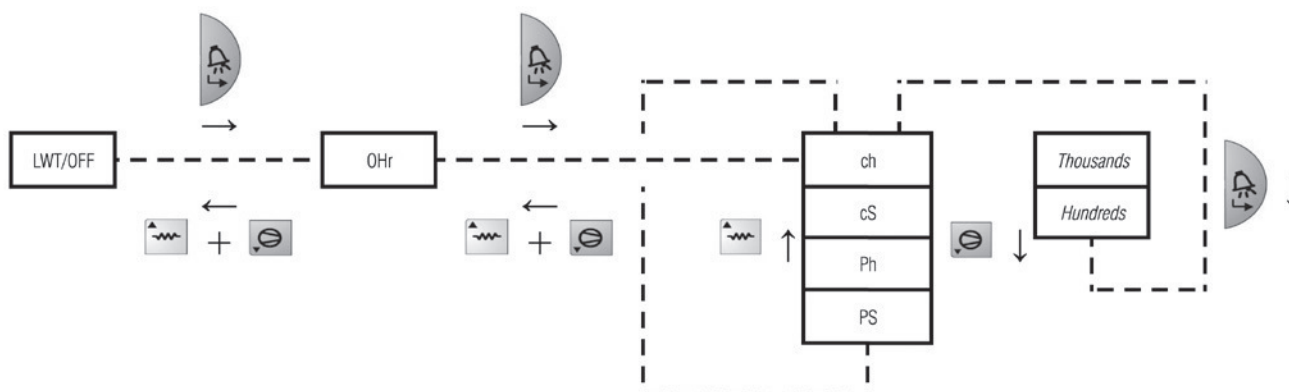


6 - Steuerung

6.4.8 PSS-Menü



6.4.9 OHr-Menü



6.5 Starten der Anwendung

Fahren Sie nach dem Überprüfen aller elektrischen Anschlüsse und Vornehmen aller notwendigen Korrekturen mit dem Installationsvorgang fort.

6.5.1 Einfacher Startvorgang

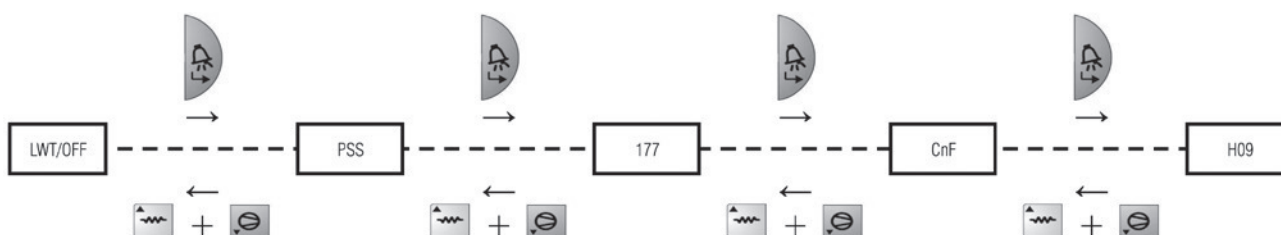
6.5.1.1 Tests

Überprüfen Sie auf der Geräteanzeige im tP-Menü die Richtigkeit der Temperaturfühler. Es wird empfohlen, vor dem Starten der Einheit die Wasserausgleichseinstellungen vorzunehmen.

6.5.1.2 Regeln zum Wasserausgleich

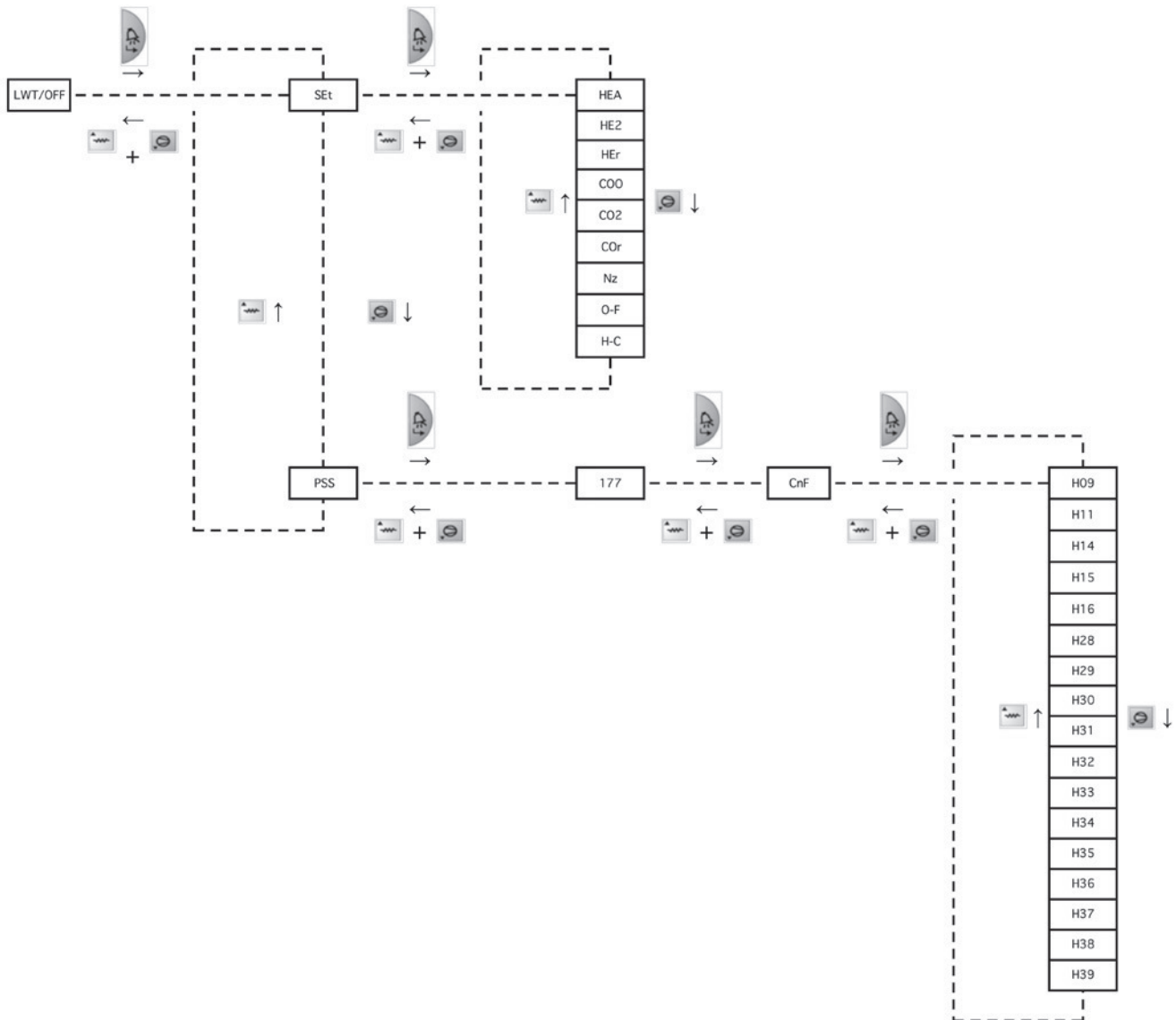
Die H09-Einstellung dient zum Voreinstellen der Wasserregeln.

- 0 = Klimatisierung (AC).
- 1 = Kühlung/Heizung der Etage (CHF).
- 2 = Fester Wassersollwert.



6 - Steuerung

6.5.1.3 Betriebsbedingungen

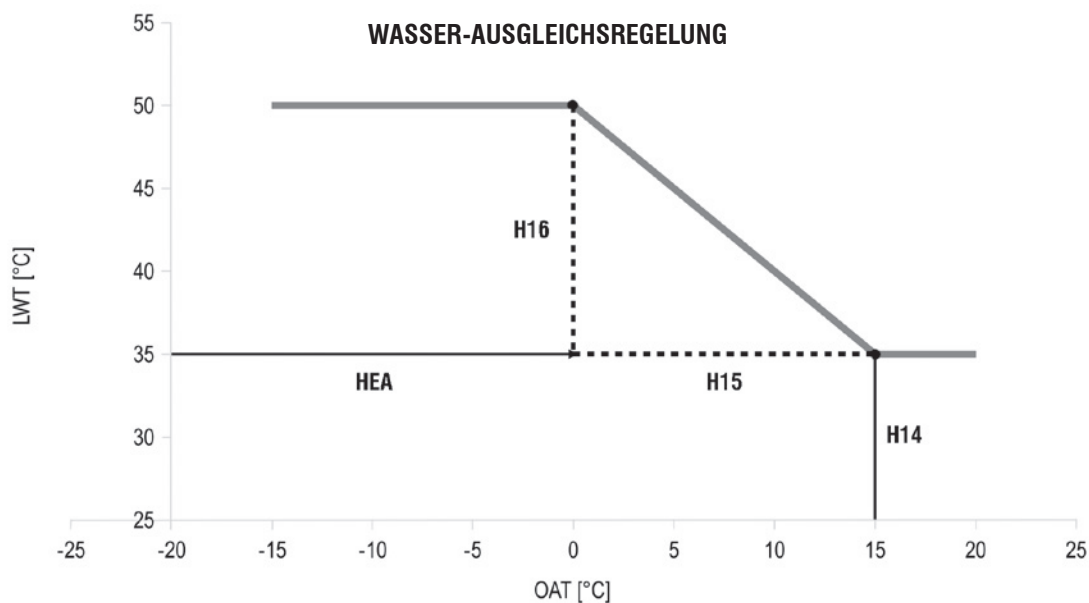


6 - Steuerung

6.5.1.4 Wasserausgleich (Heizbetrieb)

Beispiel:

- HEA = Heizwassersollwert vor der Korrektur → 35 [°C].
- H14 = Max. OAT mit mind. LWT → 15 [°C].
- H15 = Δ Temperatur auf OAT → 10 [K].
- H16 = Δ Temperatur auf LWT → 15 [K].



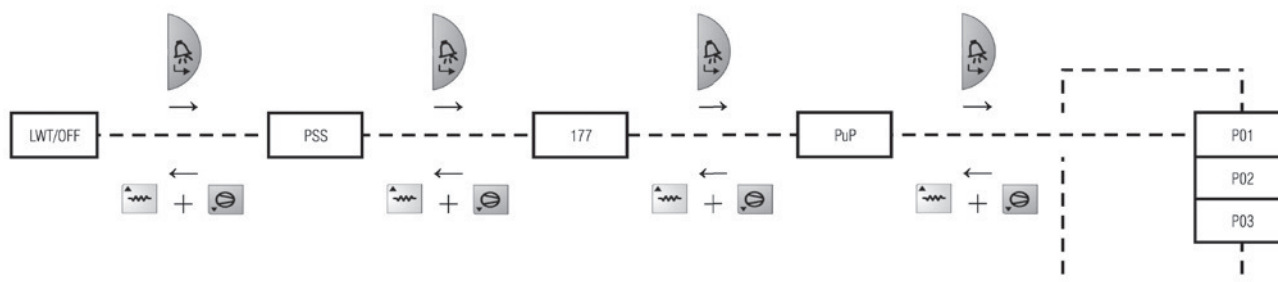
6.5.1.5 Anpassung des Wasserpumpenkreislaufs

Die P01-Einstellung dient zur Anpassung des Betriebs der Wasserkreislaufpumpe.

■ 2 = Fortlaufender Betrieb auf Abruf. Die Wasserkreislaufpumpe stoppt, wenn die Umgebungstemperatur den Sollwert übersteigt.

■ 0 = Fortlaufender Betrieb, selbst wenn sich die Einheit im Stoppmodus befindet.

■ 1 = Fortlaufender Betrieb, außer wenn sich die Einheit im Stoppmodus befindet.



6 - Steuerung

6.6 Parameterliste

PARAMETER		BESCHREIBUNG	MAS- SEINHEIT	MIN	MAX	STANDARD	TYP
SET	HEA	Heizsollwert	°C	25	55	35 → CHF 45 → AC	R/W
	HE2	Zweiten Heizsollwert	°C	25	55	30	R/W
	HEr	Ist-Heizsollwert	°C				R
	C00	Kühlsollwert	°C	-8	18	18 → CHF 7 → AC	R/W
	C02	Zweiten Kühlsollwert	°C	-8	18	20	R/W
	C0r	Ist-Kühlsollwert	°C				R
	Nb	Neutrales Band	K	0.1	5	1	R/W
	O-F	EIN-AUS				OFF	R/W
	H-C	Betriebsmodus (Heizen / Kühlen)				Heizen	R/W
tP	t01	Rücklauf-Wassertemperatur	°C	-50	90		R
	t02	Austrittswassertemperatur	°C	-50	90		R
	t03	Spulenaußentemperatur	°C	-50	90		R
	t04	Außenlufttemperatur	°C	-50	90		R
	t05	Druckgastemperatur	°C	0	120		R
	t06	Sauggastemperatur	°C	-50	90		R
	P06	Ansaugdruck	bar	0	15		R
	P07	Ablassdruck	bar	0	15		R
I/O-DO	1	Teillast unterer Lüfter		0 (offen)	C (geschlossen)		R
	3	4WV-Status		0 (offen)	C (geschlossen)		R
	4	Pumpenstatus		0 (offen)	C (geschlossen)		R
	5	Antifrost-Heizstatus des Wärmetauschers		0 (offen)	C (geschlossen)		R
	6	Heizstatus des Kompressoröls		0 (offen)	C (geschlossen)		R
	7	Allgemeiner Alarmstatus		0 (offen)	C (geschlossen)		R
I/O-DO	2	Status des Niederdruckschalters		0 (offen)	C (geschlossen)		R
	3	Pumpenmotorschutz/Differential- Strömungsschalter/Strömungsschalterstatus		0 (offen)	C (geschlossen)		R
	4	Fernkühlungs-/Heizungsstatus		0 (offen)	C (geschlossen)		R
	6	Schutzstatus des Lüftermotors		0 (offen)	C (geschlossen)		R
	9	EIN/AUS-Status der Fernsteuerung		0 (offen)	C (geschlossen)		R
I/O-EEV	Pos	EEV-Stufen (Position)	stufe	0	480		R
	SH	EEV-Superheizung	K				R
I/O-DCI	Spd	Kompressorgeschwindigkeit	rps	0	120		R
	Cur	Stromaufnahme des Kompressors	A				R
I/O	FAn	Lüftergeschwindigkeit	%	0	100		R
	dFr	Zeit bis zum nächsten Abtauvorgang	min	0	60		R
ERR		Alarmer	code				R
LOG		Alarmchronik	code				R
PAR-CnF	H01	Softwareversion					R
	H03	Art der Anwendung		0 = Klimatisierung (AC) 1 = Kühlung/Heizung der Etage (CHF) 2 = Fester Wassersollwert (FIX)			R
	H04	DCI-Größe					R

6 - Steuerung

PARAMETER		BESCHREIBUNG	MAS- SEINHEIT	MIN	MAX	STANDARD	TYP
PSS-CnF	H09	Auswahl der Anwendungsart		0 = Klimatisierung (AC) 1 = Kühlung/Heizung der Etage (CHF) 2 = Fester Wassersollwert (FIX)		2	R/W
	H11	Aktivierung der Fühler für die Außenlufttemperatur		OFF = Temperaturfühler für die Außenlufttemperatur deaktivieren ON = Temperaturfühler für die Außenlufttemperatur aktivieren		ON	R/W
	H14	Max. Lufttemperatur für den Wasserausgleich	°C	0	25	15	R/W
	H15	ΔT der Lufttemperatur für den Wasserausgleich	°C	0	40	15 → CHF 25 → AC	R/W
	H16	ΔT der Wassertemperatur für den Wasserausgleich	°C	0	20	10 → CHF 15 → AC	R/W
	H28	Remote EIN-AUS		dis = entkräften en = ermöglichen		dis	R/W
	H29	Funktion DI9				OFF	R/W
	H30	Bedeutung von DI9		0	1	0	R/W
	H31	LWT max. - Kühlung/Heizung der Etage	°C	30	55	45	R/W
	H32	EWT/LWT Antifrost-Schwellenwert	°C	-10	20	5	R/W
	H33	Antifrost-Hysterese	K	0	9.9	2	R/W
	H34	EWT/LWT Antifrost-Alarmschwellenwert	°C	-10	10	4	R/W
	H35	Antifrost-Alarm-Hysterese	K	0	9.9	2	R/W
	H36	Remote Heizen / Kühlen		dis = entkräften en = ermöglichen		dis	R/W
	H37	4 Wegenventil - min ΔP	bar	0	20	3	R/W
	H38	4 Wegenventil - max ΔP	bar	0	31	31	R/W
	H39	Min OAT	°C	-18	99	-15	R/W
PSS-PuP	P01	Pumpenbetriebsmodus		0 = immer EIN 1 = EIN falls Einheit EIN 2 = EIN wenn Kompressorbedarf EIN ist		1	R/W
	P02	Intervall zwischen Spülzyklen gegen Verstopfung	h	0	99	24	R/W
	P03	Länge der Spülzyklen gegen Verstopfung	s	0	999	60	R/W
PSS-dFr	d01	Zeit bis zum nächsten Abtauvorgang	min	0	99		R
	d02	Ist-Temperatur für Start des Abtautimers	°C	-20	5		R
	d03	Temperatur für Start des Abtautimers	°C	-20	10	-2	R/W
	d04	Intervall zwischen Abtauzyklen	min	0	60	40	R/W
	d05	Temperatur für Beenden des Abtauvorgangs	°C	0	30	15	R/W
PSS-rtc	hr	Zeit					R
	sAt	Datum					R
	chd	Aktualisierungsdatum					R/W
	chh	Aktualisierungszeit					R/W
OHr	ch	Kompressor-Betriebsstunden					R
	cS	Anzahl der Kompressorstarts					R
	Ph	Pumpen-Betriebsstunden					R
	PS	Anzahl der Pumpenstarts					R

6 - Steuerung

6.7 Alarmliste

CODE	BESCHREIBUNG	ALARM-URSPRUNG
E01	Fühlerfehler für die Rücklaufwassertemperatur	PLATINE DER EINHEIT
E02	Fühlerfehler für die Austrittswassertemperatur	
E03	Fühlerfehler für die Außenlufttemperatur	
E05	Fühlerfehler für die Spulenaußentemperatur	
E06	Wasserfluss-/Pumpenmotoralarm	
E08	Ventilatormotoralarm	
E12	Logischer Niederdruckalarm	
E22	Abtaustopp wegen max. Zeitüberschreitung	
E23	Abtaustopp für mind. LWT (<10 °C)	
E24	Druckgastemperatur > Druckgastemperaturgrenze	
E25	Niederdruckalarm durch LPS-Sicherheitsbegrenzer	
E32	Alarm - LWT/EWT-Sensorumkehr	
E33	Alarm - hohe ΔT (LWT-EWT)	
E37	Alarm - EWT/LWT-Antifrost	
E38	Rücklauf-Wassertemperatur > Rücklauf-Wassertemperaturgrenze	
E50	Fühlerfehler für die Druckgastemperatur	
E51	Fühlerfehler für die Sauggastemperatur	
E52	Fühlerfehler für den Sauggasdruck	
E53	Fehler beim Kompressorstart	
E60	Fehler bei der automatischen Treiberabstimmung	KOMPRESSOR-TREIBER
E61	Treiber-Überspannung	
E62	Treiber-Unterspannung	
E63	Gleichstromwelligkeit des Treibers zu groß	
E64	Treiber-Überstrom	
E65	Treiber-Überhitzung	
E66	Fehler des Treiberthermistors	
E67	Niedrige Temperatur des Treibers	
E68	Flash-Speicher-Fehler	
E69	Hardware-Überspannung	
E70	Modbus-Kommunikationsausfall	
E71	Motorüberlast	
E72	Wechselrichter offline	
E73	Parameter-Standard	
E74	Motor-Überhitzung	
E75	Motorphase	
E76	Geschwindigkeitsstandard	
E77	Lüfterstandard	
E78	Kommunikationsausfall	
E79	Hoher Ablassdruck	
E80	Startfehler (fortfahren)	
E81	Kompressorspezifikationsalarm	EEV-TREIBER
E82	Hohe Auslasstemperatur	
E83	Niederdruckunterschied (fehlende Schmierung)	
E84	Fühlerfehler für den Sauggasdruck	
E85	Fühlerfehler für die Sauggastemperatur	
E86	Fühlerfehler für den Druckgasdruck	
E87	Fühlerfehler für die Druckgastemperatur	

7 - Produktbeschreibung

7.1 Allgemeines

Die Einheiten der **Syscroll Air EVO HP** Reihe sind in der Monoblockausführung mit einem einzigen Kühlkreislauf erhältlich. Sie kühlen das für die Klimatisierung benötigte Wasser und andere Flüssigkeiten, wie z.B. das Glykolwasser.

Diese Einheiten werden im Werk komplett zusammengebaut. Sie sind mit all den inneren kühlenden und elektrischen Anschlüssen versehen, die für eine schnelle Installation auf der Baustelle notwendig sind.

Eine Betriebsprüfung wird nach der Montage durchgeführt. Bei der Abnahme wird das Wasser durch den Kühlmittel-Wasser-Austauscher fließen lassen und es wird geprüft, ob jeder Kühlkreislauf richtig arbeitet. Vor der Abnahme werden die Kühlkreisläufe jeder Einheit einer Druckfestigkeitsprüfung unterzogen, entleert und dann mit der Betriebscharge aus R410A.

Der niedrige Geräuschpegel der Kühler entsteht aus einer sorgfältigen Untersuchung und aus der Verwendung technologisch hochmoderner Bestandteile: SCROLL-Kompressoren mit schalldämpfenden Verkleidungen, Ventilatoren mit stromlinienförmigen Mundstücken. Das alles, ohne die Leistungen und Betriebsgrenzen der Einheiten zu benachteiligen.

Alle Modelle der **Syscroll Air EVO HP** Reihe können das Kühlwasser bei Temperaturen zwischen +18 und -8 °C.

Die **Syscroll Air EVO HP** Modelle mit Wärmepumpe erzeugen erwärmtes Wasser bei Temperaturen zwischen 20 °C und 55 °C.

Alle Einheiten können mit einem Doppel-Set-Point arbeiten.

Karosserie und Rahmen

Das Untergestell und der Rahmen dieser Einheiten sind aus mit Schrauben aus rostfreiem Stahl zusammengebauten dickwandigen Elementen aus verzinktem Stahl hergestellt. Alle Wandteile können entfernt werden, um den Zugang zu den internen Bauteilen zu ermöglichen.

Alle Teile aus verzinktem Stahl sind mit einer Schutzlackierung aus Epoxidharzpulver versehen.

Kompressoren

Die Syscroll Air EVO HP Modelle sind mit zwei dichten hintereinanderliegenden SCROLL-Kompressoren mit eingebautem Motorschutz und mit getrennten schallschluckenden Abdeckungen versehen.

Die Kompressoren sind an Stoßdämpfern aus Gummi montiert. Sie werden durch das angesaugte Gas gekühlt.

Die Ein- und Ausschaltung der Kompressoren wird durch den Mikroprozessor vom Steuersystem der Einheiten gesteuert, das zur Regelung der erzeugten thermokühlenden Leistung dient.

Evaporatoren

Sie bestehen aus Edelstahlplatten und werden durch eine flexible Matratze mit geschlossenen Zellen und großer Stärke wärmeisoliert. Der höchste Betriebsdruck entspricht 10 bar für die Wasserseite und 45 bar für die Kühlmittelseite. Der Schutz gegen das Gefrieren vom in den Austauschern enthaltenen Wasser erfolgt durch die elektronischen Heizapparate und die differentialen Druckwächter. Die Wasserseite dieser Austauscher ist durch Sammelkanäle verbunden, die den Anschluß an die Anlage durch einen einzigen Gewindestutzen der Gasart herstellen.

Kondensbatterien

Die Batterien, die den Kondensator bilden, bestehen aus versetzten Kupferröhren, die innerhalb von einem berippten Längspaket aus Aluminium mechanisch ausgedehnt werden.

Der höchste Betriebsdruck auf der Kühlmittelseite der Kondensbatterien entspricht 45 bar als Istwert.

Ventilatoren vom Kondensator

Es handelt sich um schraubenförmige Ventilatoren vom Kondensator mit direkter Kupplung. Sie besitzen Läufer mit Aluminiumschaufeln mit Flügelprofil. Jeder Ventilator ist mit einer unfallverhütenden lackierten Schutzvorrichtung aus verzinktem Stahl versehen.

Die Motoren der Ventilatoren sind ganz geschlossen und gehören der IP54 Schutzklasse. Der Schutzthermostat ist in den Wicklungen eingebettet.

Steuerung der Ventilatoren

Die Standardausstattung aller Modelle umfaßt einen abgestuften Geschwindigkeitsregler der Ventilatoren, der je nach dem Kondensationsdruck gesteuert wird und den Betrieb bis zu einer Außentemperatur von 10 °C garantiert.

Kühlkreisläufe

Jede Einheit besitzt einen einzigen Kühlkreislauf, äußere Dienstventile zur Druckmessung vom Kühlmittel, ein Sichtglas mit Feuchtigkeitsanzeiger, ein Entwässerungsfilter sowie ein Elektronisches Expansionsventil.

Die Ausstattung der Kühlkreisläufe wird durch einen Hochdruckwächter sowie durch einen Hochdruck- und Niederdruckwächter ergänzt.

Versorgungs-Schalttafel

Alle Bauteile des Steuersystems und die für die Einschaltung der Motoren notwendigen Komponenten werden im Werk geprüft und angeschlossen.

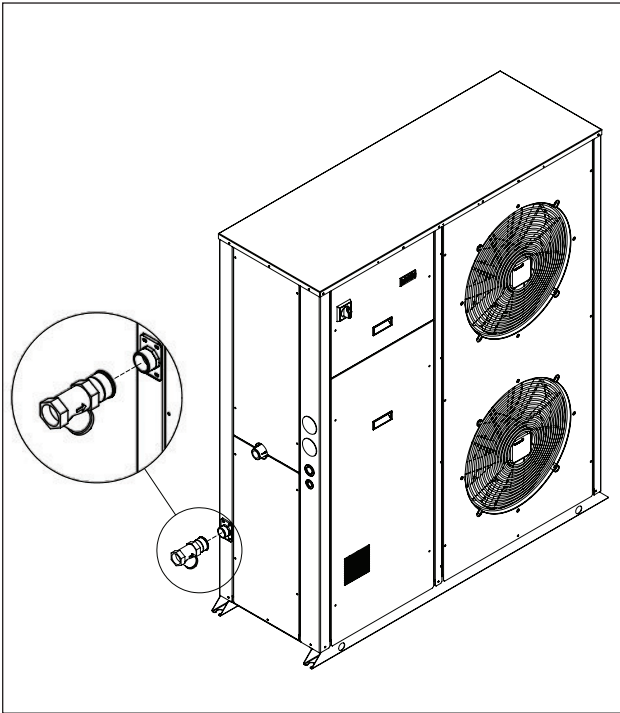
Mit einem Schraubenzieher zu entfernende Öffnung geschützt wird. Die Steuerungseinheit enthält eine Elektronikarte und einen Schaltschrank mit Tastatur und Display für die Anzeige der Betriebsfunktionen, sowie der Alarmmeldungen und der Betriebssperren.

7 - Produktbeschreibung

7.2 Zubehörteile

Wasserfilter

Der 1-1/4"-Filter in der Ausstattung enthalten, bei den Einheiten. Es ist los geliefert und die Installation erfolgt durch den Kunden.



Kit Schwingungsdämpfer

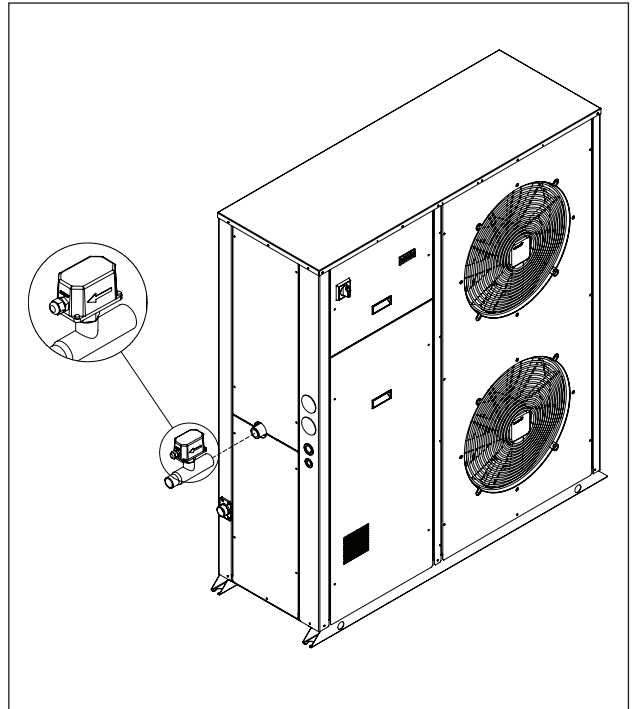
Das Schwingungsdämpfer-Kit aus Spezialgummi in der Ausstattung enthalten.

Druckwächter Wasser

Druckwächter Wasser es ist standardmäßig an der Einheit montiert.

Kit Strömungswächter

Ist als Zusatzgerät vorhanden. Es ist los geliefert und die Installation erfolgt durch den Kunden. Verbinden Sie die Klemmen 1-2 vom Durchflussschalter mit den Klemmen 1-2 der Stromtafel.



Einbruchschutzvorrichtung für die Kondensbatterien

Ein verzinktes und lackiertes Schutznetz aus Stahldrähten wird am äußeren Teil der Einheiten montiert.

Pumpe

Standardpumpe mit Förderhöhe Min. 100 kPa.

7 - Produktbeschreibung

Satz für die Luftbeförderung

Komplette Holzverpackung der Einheit ohne Kühlmittel und mit Stickstoff. Die Kühlmittelcharge wird nicht separat versandt. Die Charge muß durch den Kunden mittels entsprechender Verbindung erfolgen.

Hydro-Modul

Das Hydro-Modul ist für die Einheiten mit einer Pumpe erhältlich. Es wird unterhalb der Einheit installiert und durch die mitgelieferten Anschlüsse verbunden.

Das Modul ist in seinem Aufbau aus verzinktem und lackierten Stahl ganz eingebaut. Der Behälter ist silbrig, mit einem PE-Wärmedämmstoff ganz isoliert, der geschlossene Zellen mit einer Dichte von 30 kg/m³ besitzt.

Frostschutz-Widerstände oder Heizsätze werden (auf Anfrage) im Behälter installiert.

Satz mit Ein/Aus Fernsteuerung

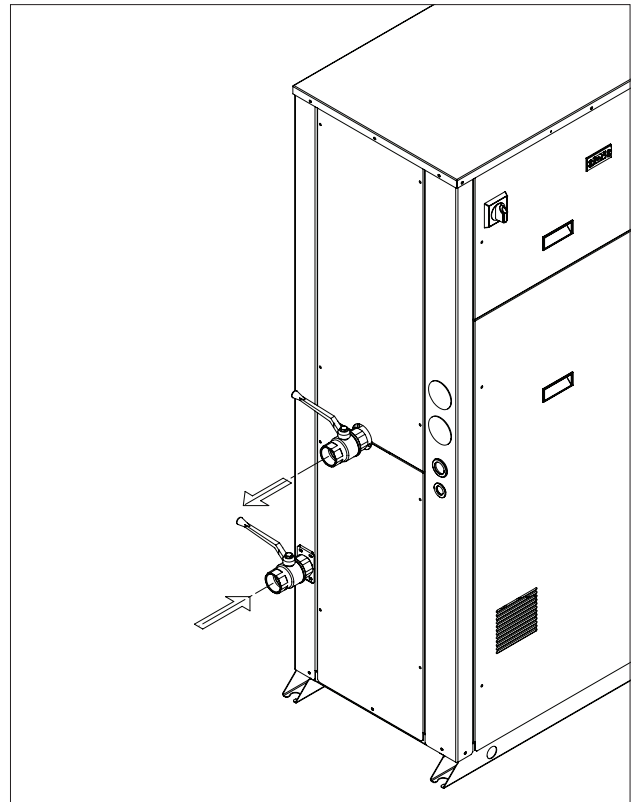
Er schaltet die Einheit ein, wenn sie sich im Standby- Zustand befindet. Er meldet die Alarme und die Umschaltung von der Kühl zur Wärmepumpe an. Der Satz enthält für die Wandmontage ein 3 m Kabel.

Kit Timer 4 Einheiten

Es kann bis 4 parallel installierte Einheiten auf einer max. Entfernung von 50 Metern einfach steuern.

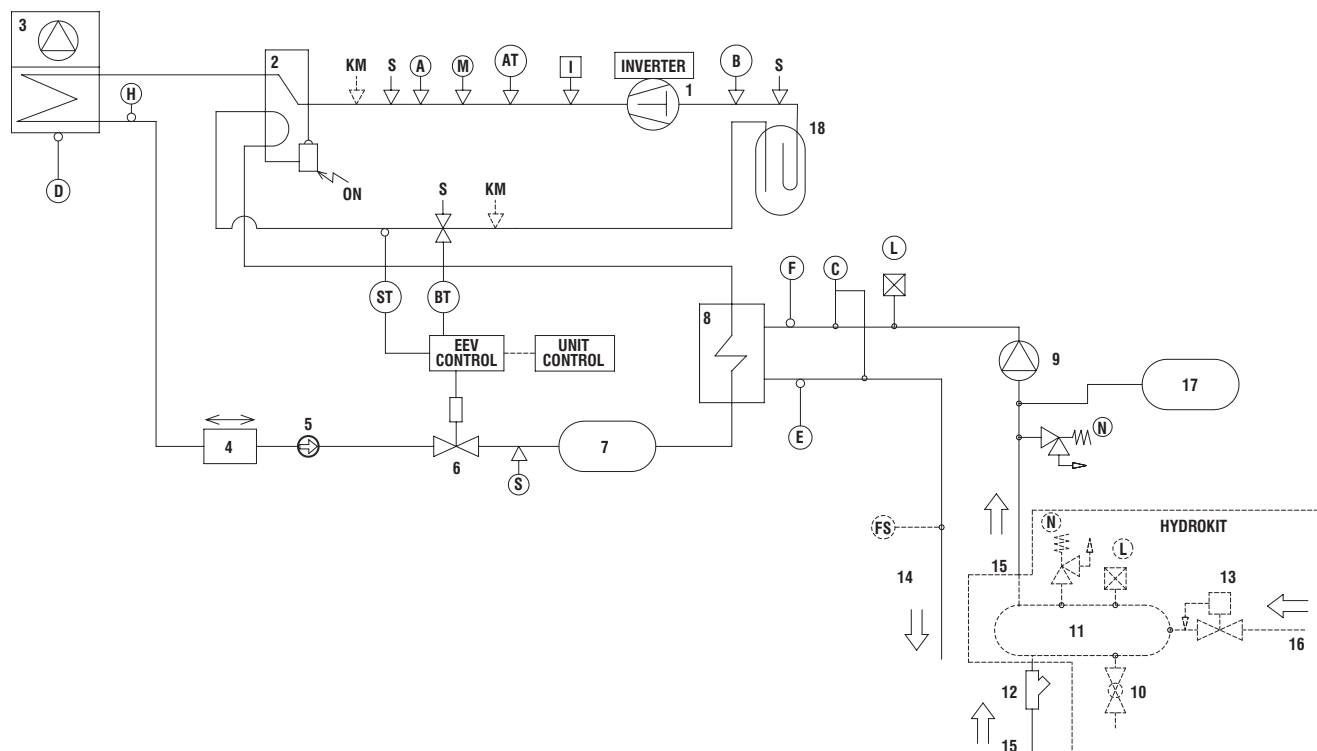
Satz Ventil ein/aus

Satz Ventil ein/aus Ist als Zusatzgerät vorhanden.



7 - Produktbeschreibung

7.3 Kühlkreisläufe



KOMPONENTEN	
1	Scroll Kompressor variable Geschwindigkeit
2	4 Weichenventil
3	Verflüssigerbündel
4	Biflow Dehydrierungsfilter
5	Schauglas
6	Biflow Thermostatisches Expansionsventil
7	Flüssigkeitssammler
8	Plattenwärmetauscher
9	Pumpe
10	Ablasshahn
11	Trägheitsbehälter
12	Water filter (supplied loose)
13	Automatisches Ventil zur Wasserladung
14	Wasser-Ausgang
15	Wasser-Eingang
16	Leitung zur Wasserladung
17	Expansionsgefäß
18	Flüssigkeitsabscheider

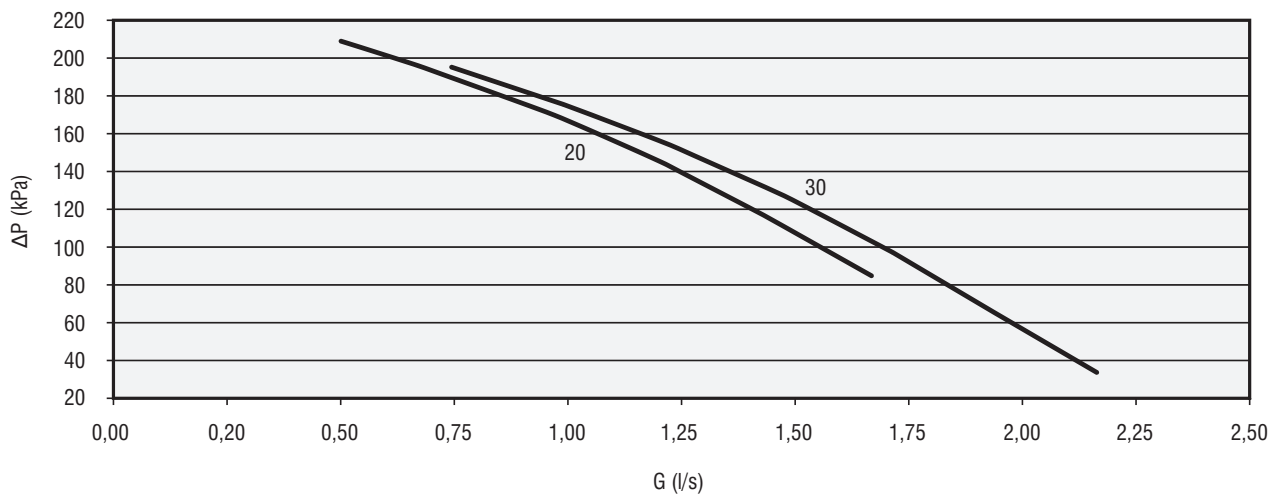
SICHERHEITS UND REGELVORRICHTUNGEN	
A	Überdruckschalter (40,5 bar)
AT	Niederdruckgeber
B	Niederdruck-Schalter (1,5 bar)
BT	Hochdruckgeber
C	Differenzialdruckmesser (105 mbar)
D	Lufttemperaturfühler
E	Wasseraustrittstemperaturfühler
F	Wasserintrittstemperaturfühler
FS	Strömungswächter
H	Abtautemperaturfühler
I	Druckgastemperatur Thermostat-DGT
L	Ablassventil
M	Sensor für die Ablauftemperatur
N	Sicherheitsventil (3 bar)
S	Shraderventil (Ladestelle)
ST	Sensor für die Saugseitetemperatur
KM	Manometersatz (Wahl)
↓	Anschlüsse mit Shraderventil
-----	Zubehörteile
○	Fühler

8 - Technische Daten

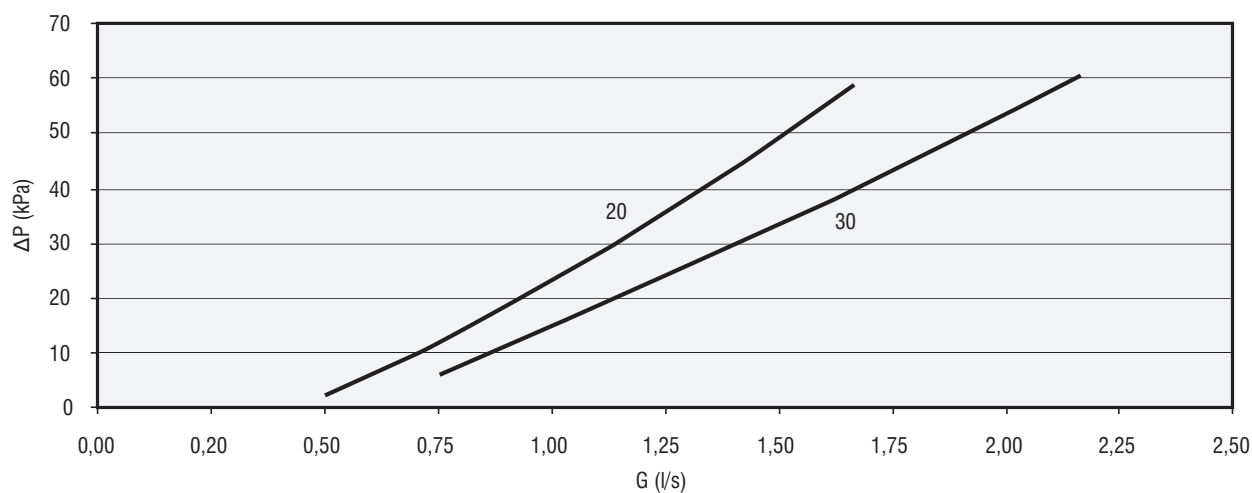
8.1 Hydraulische Merkmale

Verfügbarer Druck und Kreislaufdruckabfall der Einheit

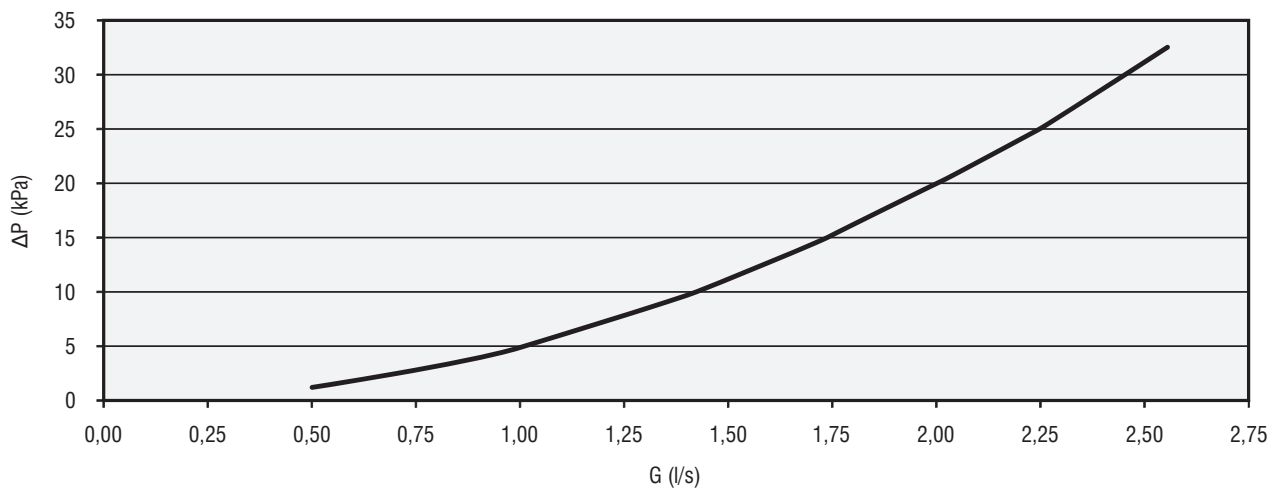
Verfügbarer Pumpendruck



Kreislaufdruckabfall



Filterdruckabfall*



* Durchmesser von 1"1/4, Filtrationskapazität 500 μm /35 Maschenweite.

8 - Technische Daten

8.2 Technische Daten

Syscroll Air EVO HP		20	30
Stromversorgung	V/ph/Hz	400/3 + N/50	
Anzahl der Kühlkreisläufe		1	
Teillastschritte	%	Stufenlos	
KÄLTEMITTEL-			
Typ		R410A	
Befüllung (1)	kg	5.7	7.0
KOMPRESSOR			
Typ		Scroll (BLDC-Motor)	
Menge		1	
Starttyp		Wechselrichter	
Öltyp		PVE	
VERDAMPFER			
Typ		Platte	
Menge		1	
Wasserstromrate	l/s	Siehe hydraulische Kreislaufdaten	
Wasserdruckabfall	kPa		
LÜFTER			
Typ		Axial	
Menge		2	
Geschwindigkeit	rpm	900	
Luftdurchsatzrate	l/s	3.01	2.90
Leistungsaufnahme	kW	0.54	0.54
SPULE			
Typ		Gerippte Rohre	
Menge		1	
Frontfläche	mm	1.350 x 1.500	
Reihen		3	4
PUMPE			
Typ		Zentrifugal	
Menge		1	
Geschwindigkeit	rpm	2.800	
Wasserstromrate	l/s	Siehe hydraulische Kreislaufdaten	
Verfügbarer statischer Wasserdruck	kPa		
WASSERANSCHLÜSSE			
Typ		Gas-Außengewinde	
Einlassdurchmesser	zoll	1"1/4	
Auslassdurchmesser	zoll	1"1/4	
Wasserablassanschluss	zoll	3/8"	
GEWICHT			
Versandgewicht	kg	266	281
Betriebsgewicht	kg	260	275
ABMESSUNGEN			
Länge	mm	1.477	
Breite	mm	539	
Höhe	mm	1.615	

(1) Richtwert. Der effektive Wert ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen.

8 - Technische Daten

8.3 Elektrische Daten

Syscroll Air EVO HP		20	30
Nennspannung	V/ph/Hz	$400 \pm (10\%)/3+N/50$	
Max. Leistungsaufnahme	kW	13.2	15.8
Max. strom FLA	A	25.9	30.9
Max. Einschaltstrom LRA	A	3.9	3.9
Externe sicherungen	A	32	32
Max. Kabelquerschnitt (*)	mm ²	10	10
WIDERSTAND AUSTAUSCHER			
Nennspannung	V/ph/Hz	$230 \pm (10\%)/1/50$	
Max. Leistungsaufnahme	W	35	

(*) Die Größe der Netzkabel des Gerätes liegt in der Regel im Ermessen des Installateurs und wird nach folgenden Kriterien gewählt: die Nenndaten, die maximale Arbeitstemperatur im Raum, Art der Isolierung und Verlegung der Kabel, Höchstlänge der Versorgungsleitung.

8.3.1 Elektrische Daten des Kompressors

Syscroll Air EVO HP		20	30
Nennspannung	V/ph/Hz	$400 \pm (10\%)/3/50$	
Menge		1	
Max. Leistungsaufnahme	kW	11.9	14.4
Rated current	A	15.0	20.0
Max. strom	A	22.0	27.0
Oil pan resistor ($230 \pm (10\%)/1/50$)	W	40	

8.3.2 Elektrische Daten des Lüfters

Syscroll Air EVO HP		20	30
Nennspannung	V/ph/Hz	$230 \pm (10\%)/1/50$	
Menge		2	
Nennleistung	kW	0.3+0.3	0.3+0.3
Geschätzter aufgenommener Strom FLA	A	1.3+1.3	1.3+1.3

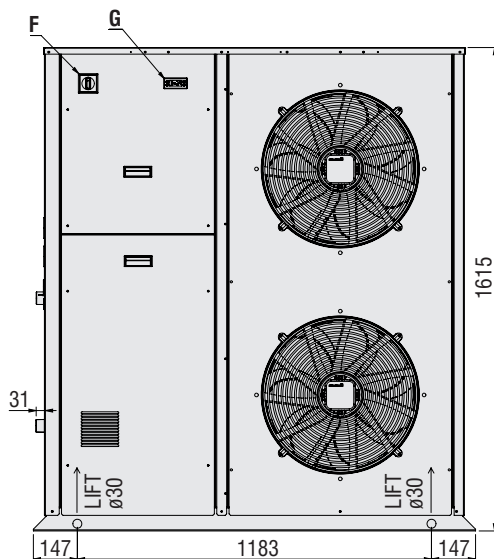
8.3.3 Elektrische Daten der Pumpe

Syscroll Air EVO HP		20	30
Nennspannung	V/ph/Hz	$400 \pm (10\%)/3/50$	
Menge		1	
Nennleistungsaufnahme	kW	0.72	0.72
Max. strom	A	1.3	1.3

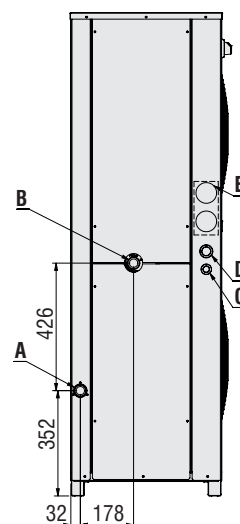
8 - Technische Daten

8.4 Abmessungen

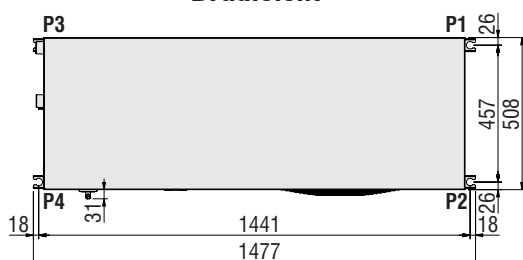
Vorderansicht



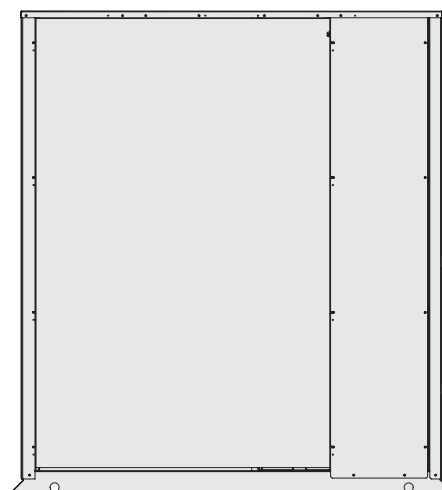
Seitenansicht



Draufsicht



Rückansicht



HINWEISE

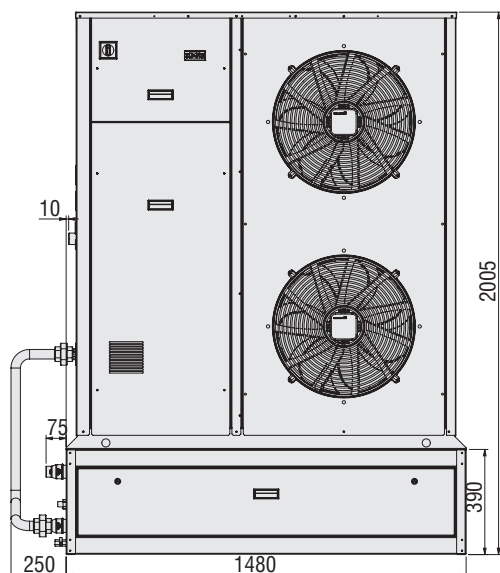
A	Wassereingang Ø1 1/4" gas male
B	Wasserausgang Ø1 1/4" gas male
C	Leitung der hilfsapparate
D	Kontrolllampe für die inspektion
E	Manometersatz (zubehörteil)
F	Hauptschalter
G	Steuertafel/Display

Abmessungen im mm.

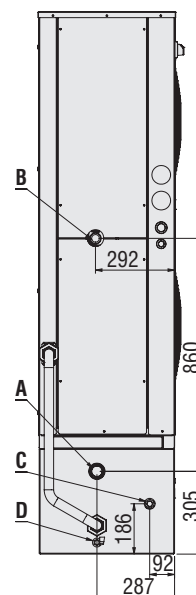
8 - Technische Daten

Abmessungen (HYDROKIT)

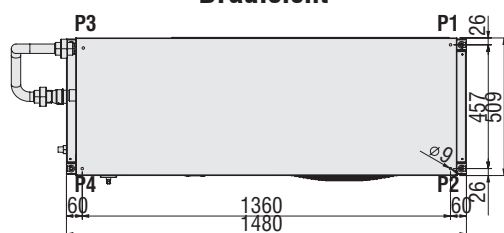
Vorderansicht



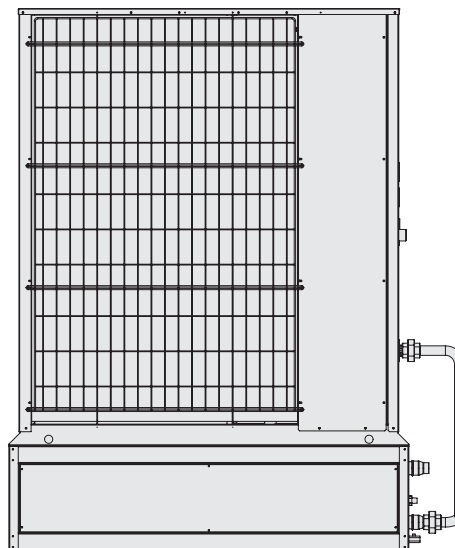
Seitenansicht



Draufsicht



Rückansicht



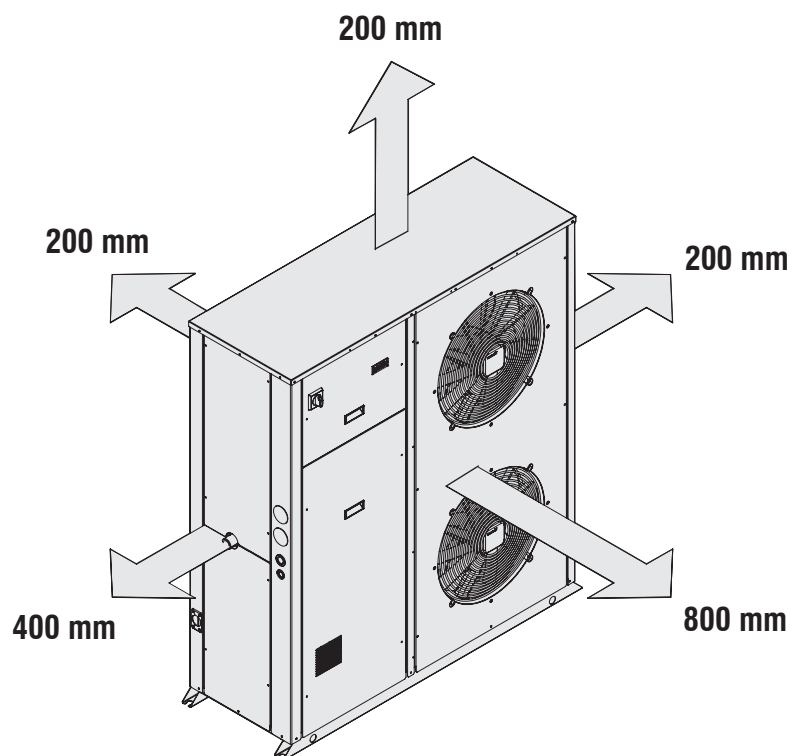
HINWEISE

A	Wassereingang Ø1 1/4" gas male
B	Wasserausgang Ø1 1/4" gas male
C	Leitung der hilfsapparate Ø 1 1/2" MGT
D	Stromversorgung Ø 3/8" MGT

Abmessungen im mm.

8 - Technische Daten

8.5 Platzbedarf



9 - Maintenance

Lesen Sie den Abschnitt zur Sicherheit aufmerksam durch, bevor Sie irgendwelche Wartungsarbeiten in Angriff nehmen.



Setzen Sie auf keinen Fall Kältemittel zur Atmosphäre frei, wenn Sie die Kältemittelkreisläufe entleeren. Verwenden Sie geeignete Recyclingbehälter.

Falls zurückgewonnenes Kältemittel nicht mehr benötigt wird, ist es an den Hersteller zurückzugeben.



Werfen Sie niemals altes Verdichteröl weg, da darin aufgelöstes Kältemittel enthalten ist.

Geben Sie gebrauchtes Öl an den Hersteller zurück.

Wenn nicht anders angegeben, können die nachstehend beschriebenen Wartungsarbeiten durch jeden ausgebildeten Wartungstechniker ausgeführt werden.

9.1 Allgemeine Anforderungen

Die Geräte wurden für den Dauerbetrieb konstruiert. Voraussetzung dafür ist, dass sie regelmäßig gewartet werden und innerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Grenzwerte betrieben werden.

Jedes Gerät sollte vom Betreiber/Kunden planmäßig gewartet werden, unterstützt von regelmäßigen Inspektions- und Wartungsbesuchen durch eine autorisierte Servicevertretung.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, den regelmäßigen Wartungsanforderungen nachzukommen und/oder einen Wartungsvertrag mit einer Servicevertretung abzuschließen, um die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes sicherzustellen.

Falls eine Beschädigung oder ein Systemausfall wegen unsachgemäßer Wartung während des Garantiezeitraums auftritt, kann die Fabrik nicht für die Kosten haftbar gemacht werden, die bei der Wiederherstellung eines befriedigenden Gerätezustands anfallen.

Dieser Wartungsabschnitt gilt nur für das Grundgerät und kann im Rahmen individueller Verträge nach Bedarf um die Dokumentation zu Modifikationen oder Zusatzausrüstung nach Bedarf ergänzt werden.

9.2 Planmäßige Wartung

Die Wartungsprüfungen sind in Übereinstimmung mit dem nachstehenden Wartungsprogramm von einer qualifizierten kompetenten Person durchzuführen.

Bitte beachten Sie jedoch, dass die Geräte in der Regel nicht direkt vom Betreiber repariert werden können.

Es sollte kein Versuch unternommen werden, bei täglichen Prüfungen festgestellte Störungen oder Probleme selbst zu beheben. Im Zweifelsfall werden Sie sich in jedem Fall an den Kundendienst.

Arbeitsgang	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Saisonbeginn	Saisonende
Kaltwasseraustrittstemperatur prüfen	●				
Druckabfall des Verdampfers prüfen		●			
Elektrische Leistungsaufnahme prüfen		●			
Druck und Temperatur Saugseite prüfen		●			
Druck und Temperatur Druckseite prüfen		●			
Ölstand Verdichter prüfen		●			
Verflüssigerlamellen auf Verschmutzung prüfen		●			
Sauberkeit der Lamellen des äußeren Bündels prüfen (sofern vorhanden)			●		
Ölheizung auf Funktionsfähigkeit prüfen			●		
Zustand der Fernschalter prüfen			●		
Unterdruckschalter überprüfen				●	
Überdruckschalter überprüfen				●	
Verdampferisolierung überprüfen				●	
Anschlussklemmen auf festen Sitz prüfen				●	
Elektrische Anschlussklemmen auf festen Sitz der Befestigungsschrauben prüfen				●	
Außenseite des Geräts mit Seifenwasser reinigen				●	
Frostschutzdichte prüfen (sofern vorhanden)				●	●
Funktionsprüfung Strömungswächter				●	
Funktionsprüfung der Solenoidventile				●	●

9 - Maintenance

9.3 Kältemittelfüllung



Ziehen Sie niemals flüssiges Kältemittel auf der Niederdruckseite des Kreislaufs ein.

Achten Sie peinlichst darauf, den Kreislauf mit der richtigen Füllmenge zu befüllen. Eine zu geringe Füllung führt zur Verringerung der Verdichterleistung, im ungünstigsten Fall zum Ansprechen des Unterdruckschalters und zu einem Sperren des Gerätes.

Eine zu große Füllmenge erhöht den Verflüssigungsdruck (wodurch im ungünstigsten Fall der Überdruckschalter anspricht und den Kältemittelkreislauf sperrt) und führt dadurch zu einer Erhöhung der Leistungsaufnahme.



Der Verdichter darf unter keinen Umständen zum Evakuieren des Kreislaufs verwendet werden.

Der Kältemittelkreislauf muss nach einer Entleerung für Wartungszwecke (Behebung von Undichtigkeiten, Verdichteraustausch etc.) jedesmal neu gefüllt werden. Die Füllmenge ist stets dem Hinweisschild am Gerät zu entnehmen.

Vor dem Füllen muss der Kreislauf mindestens auf 50 Pa Absolutdruck evakuiert und getrocknet werden.

Zunächst wird flüssiges Kältemittel eingefüllt, um das Vakuum zu brechen; danach wird der Kreislauf bis 90% der Gasmenge in flüssiger Form gefüllt. Die Füllung muss über das entsprechende Füllventil in der Flüssigkeitsleitung am Verflüssigerausstritt erfolgen.

Verbinden Sie anschließend den Kältemittelbehälter mit dem Füllventil in der Saugleitung. Der Behälter ist so zu halten, dass nur gasförmiges Kältemittel abgesaugt werden kann.

9.4 Verdichter

Die Verdichter werden mit der erforderlichen Betriebsölfüllung geliefert. Unter normalen Betriebsbedingungen bleibt die Ölfüllung für die gesamte Lebensdauer im Gerät. Ein Nachfüllen von Kältemittel ist nicht erforderlich, solange der Kältekreislauf richtig funktioniert und keine Reparaturarbeiten durchgeführt wurden.

Sollte der Verdichter (wegen eines mechanischen Schadens oder wegen Verbrennungsfolgen) ersetzt werden müssen, wenden Sie sich bitte an eines der Kundendienstzentren.



Verdichter arbeiten mit Polyvinyl. Wenn der Kältemittelkreislauf an irgendeiner Stelle geöffnet werden muss, ist zu berücksichtigen, dass dieser Öltyp sehr hygroskopisch ist und dass es daher sehr wichtig ist, jede über einen längeren Zeitraum hinweg andauernde atmosphärische Exposition zu vermeiden, nach der nämlich das Öl gewechselt werden müsste.

9.5 Verflüssiger

Die Verflüssigerbündel bestehen aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen. Sollte infolge eines Stoßes oder einer Beschädigung eine Kältemittelleckage auftreten, dürfen die Verflüssigerbündel nur durch eine Servicevertretung repariert oder ausgetauscht werden. Zur Sicherstellung höchster Einsatzbereitschaft des Verflüssigerbündels müssen die Verflüssigeroberflächen von Verunreinigungen wie z.B. Blättern, Fasern, Insekten, Schmutz etc. freigehalten werden. Verschmutzte Verflüssigerlamellen erhöhen die Leistungsaufnahme. Außerdem kann der Überdruckschalter ansprechen und das Gerät abschalten.



Achten Sie darauf, die Aluminiumrippen während der Reinigung nicht zu beschädigen.

Der Verflüssiger sollte mit Druckluft gereinigt werden, die parallel zu den Aluminiumlamellen und entgegengesetzt der normalen Luftströmung geblasen werden muss.

Zur Reinigung des Verflüssigerbündels von außen kann ein Staubsauger oder Seifenwasser aus einer Sprühdüse benutzt werden.

9.6 Lüfter

Bei den Verflüssigerlüfter handelt es sich um Schraubenlüfter mit Lüfterrad mit aerodynamischem Flügelprofil und einer zylindrischen Düse. Die Lager der Motoren sind auf Lebenszeit geschmiert.

9.7 Filtertrockner

Die Kältekreisläufe sind mit Filtertrocknern ausgerüstet.

Die Verschmutzung des Filters wird durch Blasenbildung im Schauglas angezeigt oder ist durch einen Temperaturunterschied vor und nach dem Filtertrockner erkennbar. Falls die Blasen auch noch nach einer Reinigung der Filterkartusche sichtbar sind, hat das Gerät einen Teil seiner Kältemittelfüllung durch eine oder mehrere Undichtigkeiten verloren, die festgestellt und repariert werden müssen.

9.8 Schauglas

Durch das Schauglas kann der Kältemittelfluss und Feuchtigkeitsanteil kontrolliert werden. Blasen in der Strömung zeigen an, dass der Filtertrockner verstopft oder der Kältemittelstand niedrig ist.

Im Schauglas befindet sich ein Farbanzeiger. Durch Vergleichen der Farbe des Anzeigers mit der Skala auf dem Schauglas-Sicherungsring kann der Feuchtigkeitsanteil des Kältemittels bestimmt werden. Bei zu hohem Feuchtigkeitsanteil ersetzen Sie die Filterkartusche, lassen Sie das Gerät einen Tag lang laufen und überprüfen Sie erneut den Feuchtigkeitsanteil.

Liegt der Feuchtigkeitsanteil innerhalb der vorfestgelegten Grenzwerte, sind weitere Arbeiten nicht erforderlich.

Ist der Feuchtigkeitsanteil jedoch weiterhin zu hoch, so muss der Filtertrockner erneut ausgewechselt werden; starten Sie anschließend das Gerät und lassen Sie es einen weiteren Tag lang laufen.

9.9 Elektronik Expansionsventil

Der Kreislauf des Gerätes ist mit einem Elektronik Expansionsventil mit externem Druckausgleich ausgerüstet. Die Ventile sind werksseitig auf 5 °C Überhitzung eingestellt.

Die Überhitzung wird folgendermaßen überprüft:

- Lesen Sie den Saugdruck an einem an das Füllventil auf der Saugseite angeschlossenen Manometer ab.
- Ermitteln Sie anhand der Temperaturskala des Manometers diejenige Sättigungstemperatur Saugseite (T_{sa}), die diesem Druck entspricht.
- Mit einem Kontaktthermometer, das am Gasaustrittsstutzen des Verdampfers angelegt wird, ermitteln Sie die effektive Ansaugtemperatur (T_{se}).

Die Überhitzung (S) ergibt sich aus:

$$S = T_{se} - T_{sa}$$

Die Überhitzung kann mit dem fahrer korrigiert werden.

Reagiert das thermische Expansionsventil nicht auf die Kalibrierung der Überhitzung, ist es sehr wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden.

Der Ventilaustausch muss durch eine autorisierte Service-Vertretung durchgeführt werden.

9.10 Verdampfer

Prüfen Sie regelmäßig die Sauberkeit der Wasserseite des Wärmeaustauschers. Dies kann dadurch erfolgen, dass man den wasserseitigen Druckabfall (siehe Kapitel 8) prüft, oder einfach durch Vergleich der Wassertemperaturen am Ein- und Austritt des Wärmetauschers mit der Verdampfungstemperatur.

Für wirksamen Wärmeaustausch sollten die Wasseraustrittstemperatur und die gesättigte Verdampfungstemperatur ca. 2 bis 4 °C differieren. Eine größere Temperaturdifferenz lässt darauf schließen, dass der Wärmeaustauscher unwirtschaftlich arbeitet und somit verschmutzt ist.

In diesem Fall ist der Wärmetauscher durch autorisiertes technisches Personal chemisch zu reinigen.

Für andere Arten von Wartungsarbeiten (Sonderwartung, Austausch des Wärmeaustauschers etc.) nehmen Sie Kontakt mit einer autorisierten Servicevertretung auf.

10 - Fehlersuche

In der folgenden Tabelle sind mögliche Gerätestörungen, ihr möglicher Grund und Vorschläge für Korrekturmaßnahmen angegeben. Bei anderen Problemen oder bei Problemen, die hier nicht aufgeführt sind, nehmen Sie bitte Kontakt zu einer autorisierten Servicevertretung auf.

Störung	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahmen
Gerät läuft ständig, aber ohne Kühlwirkung	Kältemittelfüllung zu gering.	Kältemittel nachfüllen.
	Filtertrockner verstopft.	Filtertrockner ersetzen.
Eis an der Saugleitung	Die voreingestellte Überhitzung stimmt nicht.	Einstellung der Überhitzung erhöhen.
		Kältemittelfüllung prüfen.
Erhöhte Geräuschentwicklung	Leitungen schwingen.	Leitungshalterungen prüfen, sofern vorhanden.
	Thermostatisches Expansionsventil zischt.	Kältemittel nachfüllen.
		Filtertrockner prüfen.
	Verdichter ist laut.	Lager haben gefressen; Verdichter ersetzen.
		Sicherungsmuttern der Verdichterbefestigung auf festen Sitz prüfen.
Niedriger Ölstand im Verdichter	Eine oder mehrere Gas- oder Ölleckagen im Kreislauf.	Leckagen feststellen und beseitigen.
	Mechanischer Schaden am Verdichter.	Fordern Sie bei einer Servicevertretung Hilfe an.
	Störung der Ölheizung im	Stromkreis und Widerstand des Heizelementes im Motorboden prüfen und fehlerhafte Bauteile ersetzen.
Ein Verdichter nicht funktionsfähig	Hauptstromzuführung unterbrochen.	Hauptstromzuführung auf Erdschluss und Kurzschluss prüfen. Sicherungen prüfen.
	Überdruckschalter hat ausgelöst.	Überdruckschalter in der Steuertafel entriegeln und Gerät wieder einschalten. Grund des Auslösens des Überdruckschalters feststellen und beseitigen.
	Steuersicherung ist durchgebrannt.	Stromkreis auf Erdschluss und Kurzschluss überprüfen. Sicherungen austauschen.
	Anschlussklemmen lose.	Anschlussklemmen prüfen und befestigen.
	Thermische Überstromrelais haben ausgelöst.	Funktion der Regel- und Sicherheitseinrichtungen prüfen. Grund des Auslösens feststellen und beseitigen.
	Falsche Verdrahtung.	Verdrahtung der Regel- und Sicherheitseinrichtungen prüfen.
	Versorgungsspannung zu gering.	Versorgungsspannung prüfen. Problem beseitigen, falls es durch das System bedingt ist. Falls der Grund in der Spannungszuführung liegt, Energieversorgungsunternehmen informieren.
	Kurzschluss des Verdichtermotors.	Motorwicklungen auf Durchgang prüfen.
	Verdichter ist festgelaufen.	Verdichter austauschen.
Unterdruckschalter löst aus und schaltet das Gerät ab	Gasleckage.	Leckage feststellen und beseitigen.
	Kältemittelfüllung zu gering.	Kältemittel nachfüllen.
Überdruckschalter löst aus und schaltet das Gerät ab	Überdruckschalter beschädigt.	Funktion des Überdruckschalters überprüfen; erforderlichenfalls austauschen.
	Druckventil teilweise geschlossen.	Ventil öffnen; erforderlichenfalls ersetzen.
	Nicht kondensierbare Gase im Kreislauf.	Kreislauf entlüften.
	Verflüssigerlüfter (i) ausgefallen.	Kabel und Motor überprüfen. Erforderlichenfalls ersetzen.
Flüssigkeitleitung zu heiß	Kältemittelfüllung zu gering.	Ursache des Kältemittelverlustes feststellen und beseitigen und Kältemittel nachfüllen.
Flüssigkeitsleitung bereift	Absperrventil in der Flüssigkeitsleitung teilweise geschlossen.	Überprüfen, ob alle Ventile im Kreislauf offen sind.
	Filtertrockner verstopft.	Filterpatrone austauschen.

11 - Ersatzteile

11.1 Ersatzteilliste

Die nachstehende Tabelle gibt die empfohlenen Ersatzteile für die ersten 2 Jahre an.

Bauteil	Number
Lufter	1
Überdruckschalter	2
Differenzialdruckmesser	1
Niederdruckgeber	2
Hochdruckgeber	2
Thermostatisches Expansionsventil	1
Dehydrierungfilter	1
4 Wegeventil	1
Elektronische Karte	1
Transformator der Karte für die Hilfsapparate	1
Transformator der Hilfskreise	1
Schütz Verdichter	2
Schütz Pumpe	1
Wassersensor	4
Luftsensoren	1
Automatischer Schalter für den Kompressorschutz	2
Automatic switch pump protection	1
Hilfskontakt	4
Kondensator für den Ventilator	1
Hilfsschalter	1
Sicherungen	4

11.2 Verdichteröl

Die Verdichter werden mit polyvinyl (PVE).

11.3 Strompläne

Die Strompläne befinden sich in der Innenklappe der Schaltschränke des Geräts. Strompläne können beim Kundendienst angefordert werden.

12 - Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung



Beim Entleeren des Kältekreislaufs niemals Kältemittel in die Atmosphäre freisetzen.

Die Entleerung muss mit einer geeigneten Recyclingvorrichtung erfolgen.



Verbrauchtes Verdichteröl niemals selbst entsorgen, da es gelöstes Kältemittel enthält.

Wenden Sie sich wegen der eventuellen Entsorgung an die zuständige Behörde.

Wenn nicht anders angegeben, können die nachstehend beschriebenen Wartungsarbeiten durch jeden ausgebildeten Wartungstechniker ausgeführt werden.

12.1 Allgemein

Schalten Sie alle spannungsführenden Verbindungen zu dem Gerät ab, einschließlich aller steuerseitigen Verbindungen. Stellen Sie sicher, dass alle abgeschalteten Punkte gegen Wiedereinschalten gesichert sind.

Jetzt können die Versorgungskabel gelöst und entfernt werden. Informationen über Anschlusspunkte können Sie Kapitel 4 entnehmen.

Entfernen Sie mit einer Kältemittel-Umfüll- oder Kältemittel-Absaugvorrichtung das Kältemittel aus allen Kältekreisläufen und füllen Sie es in geeignete Behälter. Das Kältemittel darf bei Bedarf wiederverwendet werden, wenn es intakt ist. Wenden Sie sich wegen der eventuellen Entsorgung an die zuständige Behörde. Unter **KEINEN** Umständen darf Kältemittel in die Atmosphäre freigesetzt werden. Entleeren Sie das Kältemaschinenöl aus jedem System in einen geeigneten Behälter und entsorgen Sie es gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften, welche die Entsorgung von ölhaltigen Abfällen regeln. Das gesamte verschüttete Öl ist sorgfältig wegzuwischen und in gleicher Weise zu entsorgen.

Trennen Sie die Wärmetauscher des Gerätes von allen externen Wassersystemen und entleeren Sie die mit den Wärmetauschern verbundenen Teile des Systems.



Wenn keine Absperrventile vorhanden sind, kann es erforderlich sein, das komplette System zu entleeren.

Wenn Glykol oder ähnliche Lösungen in einem Flüssigkeitssystem verwendet wurden oder chemische Zusätze enthalten sind, MUSS auch diese Flüssigkeit in geeigneter und sicherer Weise entsorgt werden.

Unter KEINEN Umständen darf ein System, das Glykol oder ähnliche Lösungen enthält, direkt in ein kommunales Abwassersystem oder in freie Wassersysteme abgegeben werden.

Nach dem Entleeren können die Rohrleitungen abgebaut werden.

Kompakt ab Hersteller gelieferte Geräte können in der Regel in einem Stück abtransportiert werden, nachdem die Anschlüsse wie zuvor beschrieben entfernt wurden.

Dazu sind zunächst alle eventuell vorhandenen Fundamentverbindungen zu entfernen. Danach kann das Gerät an den dafür vorgesehenen Transportvorrichtungen durch ein Transportgerät mit geeigneter Tragkraft entfernt werden.

Wir verweisen auf Kapitel 4 für weitere Angaben zur Installation des Geräts, auf Kapitel 9, in dem Gewichte angegeben sind, und auf Kapitel 3 mit Informationen über den Transport. Geräte, die nach dem Entfernen der Anschlussleitungen nicht in einem Stück ausgebracht werden können, müssen vor Ort getrennt werden.

Dabei ist beim Bewegen der Einzelteile besonders auf das Gewicht und die Gewichtsverteilung jedes Teils zu achten.

Falls möglich, sollte der Abbau stets in umgekehrter Reihenfolge des ursprünglichen Zusammenbaus erfolgen.



Reste von Kältemaschinenöl und Glykol können in einigen Abschnitten des Systems zurückbleiben. Diese müssen wie zuvor beschrieben gesammelt, aufgewischt und entsorgt werden.

Achten Sie besonders darauf, dass beim Abbau von Teilen nicht nur das abgebaute Teil, sondern auch die verbliebene Restkonstruktion in geeigneter Weise abgestützt werden.



Verwenden Sie nur Transportgeräte mit ausreichender Tragkraft.

Nach dem Abtransport von der Aufstellungsstelle können die Teile des Gerätes entsprechend den örtlichen Gesetzen und Vorschriften verwertet werden.

Indice

1 - PREMESSA

1.1	Introduzione	2
1.2	Garanzia	2
1.3	Arresto d'emergenza / Arresto normale	2
1.4	Presentazione del manuale	2

2 - SICUREZZA

2.1	Premessa	3
2.2	Definizioni	4
2.3	Accesso all'unità	4
2.4	Precauzioni generali	4
2.5	Precauzioni contro rischi residui	4
2.6	Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione	5
2.7	Targhette di Sicurezza	6 & 7
2.8	Norme di Sicurezza	8 a 10

3 - TRASPORTO, MOVIMENTAZIONE E STOCCAGGIO

3.1	Ispezione	11
3.2	Movimentazione	11
3.3	Ancoraggio	12
3.4	Stoccaggio	12

4 - INSTALLAZIONE

4.1	Posizionamento dell'unità	13
4.2	Circuito Idraulico Esterno	13 a 15
4.3	Collegamento Idraulico	15
4.4	Drenaggio dell'Acqua dello Sbrinamento	15
4.5	Kit serbatoio di accumulo	15 & 16
4.6	Alimentazione elettrica	16 & 17
4.7	Collegamenti elettrici	18 & 19

5 - AVVIAMENTO

5.1	Controllo preliminare	20
5.2	Avviamento	20
5.3	Valutazione di funzionamento	20
5.4	Consegna al cliente	20 & 21

6 - CONTROLLO

6.1	Controllo delle unità, compressore singolo a velocità variabile	21
6.2	Funzioni della tastiera	21 & 22
6.3	Allarmi	22

6.4	Menu	22 a 27
6.5	Avviamento dell'unità	27 a 29
6.6	Lista parametri	30 & 31
6.7	Lista allarmi	32

7 - DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

7.1	Generalità	33
7.2	Accessori	34
7.3	Circuito refrigerante	36

8 - DATI TECNICI

8.1	Caratteristiche idrauliche	37
8.2	Dati fisici	38
8.3	Caratteristiche Elettriche	39
8.4	Dimensioni d'ingombro	40
8.5	Spazi di rispetto	42

9 - MANUTENZIONE

9.1	Requisiti generali	43
9.2	Manutenzione programmata	43
9.3	Carica di refrigerante	44
9.4	Compressore	44
9.5	Condensatore	44
9.6	Ventilatori	44
9.7	Filtro disidratatore	44
9.8	Vetro spia	45
9.9	Valvola di espansione termostatica	45
9.10	Evaporatore	45

10 - ANALISI GUASTI

10	Analisi Guasti	46
----	----------------------	----

11 - RICAMBI

11.1	Parti di Ricambio Raccomandate	47
11.2	Olio per Compressore	47
11.3	Schemi elettrici	47

12 - DISMISSIONE, DEMOLIZIONE E ROTTAMAZIONE

12.1	Generalità	48
------	------------------	----

1 - Premessa

1.1 Introduzione

Le unità, realizzate secondo i più avanzati standard di progettazione e di costruzione, garantiscono elevate prestazioni, affidabilità ed adattabilità ad ogni tipo d'impianti di climatizzazione.

Queste unità sono progettate per il raffreddamento d'acqua o d'acqua glicolata (e per il riscaldamento dell'acqua nel caso delle versioni a pompa calore) e non sono adatte a scopi differenti da quelli specificati in questo manuale.

Nel presente manuale sono contenute tutte le informazioni necessarie ad una corretta installazione delle unità e le istruzioni per il loro utilizzo e la loro manutenzione.

Si raccomanda pertanto di leggere attentamente il manuale prima di procedere all'installazione o ad un qualsiasi intervento sulla macchina. L'installazione e la manutenzione dei refrigeratori devono quindi essere esclusivamente effettuate da personale specializzato (meglio se di un Servizio d'Assistenza Autorizzato).

Il costruttore non è responsabile per danni a cose o a persone che possono derivare da operazioni scorrette d'installazione, d'avviamento e/o d'uso improprio dell'unità e/o mancata messa in atto delle procedure e delle istruzioni contenute in questo manuale.

1.2 Garanzia

Le unità sono fornite complete, collaudate e pronte per funzionare. Ogni forma di garanzia decade automaticamente nel caso in cui siano apportate modifiche all'apparecchio senza il preventivo assenso scritto da parte della fabbrica.

La garanzia sussiste se sono state rispettate le norme d'installazione (sia quelle eventualmente emesse dalla fabbrica, sia quelle derivate dalla pratica corrente), se è stato compilato in ogni sua parte e spedito alla fabbrica, all'attenzione Servizio Post Vendita, il "Modulo 1° Avviamento".

Ai fini della validità della garanzia è inoltre necessario che risultino soddisfatte le seguenti condizioni:

- L'avviamento della macchina sia eseguito solo da tecnici specializzati dei Servizi d'Assistenza Autorizzati.
- Le manutenzioni siano eseguite solo da personale adeguatamente istruito - di un Servizio d'Assistenza Autorizzato.
- Siano stati utilizzati solo ricambi originali.
- Siano state eseguite puntualmente e correttamente tutte le operazioni di manutenzione programmata prescritte in questo manuale.

L'inosservanza di una o più delle suddette condizioni farà decadere automaticamente la garanzia.

1.3 Arresto d'emergenza / Arresto normale

L'arresto d'emergenza dell'unità può essere eseguito azionando l'interruttore generale disposto sul quadro comandi, abbassando la leva.

L'arresto normale avviene attraverso gli appositi pulsanti.

Il riavviamento dell'apparecchio dovrà essere eseguito attenendosi alla procedura dettagliata nel presente manuale.

1.4 Presentazione del manuale

Per motivi di sicurezza, è essenziale attenersi alle istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di danni attribuibili all'inosservanza di dette istruzioni, la garanzia decadrà immediatamente.

Convenzioni usate nel manuale:

	Il segnale di Pericolo richiama la Vostra attenzione ad una determinata procedura o ad una prassi la cui inosservanza potrebbe provocare danni a persone e cose.
	Il segnale d'Attenzione è riportato prima delle procedure la cui inosservanza potrebbe danneggiare l'apparecchio.
	Le Note contengono osservazioni importanti.
	I Suggerimenti danno informazioni utili che ottimizzano l'efficienza di funzionamento.

Il presente manuale ed il suo contenuto, come pure la documentazione che accompagna l'unità, sono e rimangono di proprietà della fabbrica, che si riserva qualsiasi diritto. È vietato copiare questo manuale, in parte o del tutto, senza l'autorizzazione scritta della fabbrica.

2 - Sicurezza

2.1 Premessa

L'installazione di queste unità deve essere eseguita in conformità con i contenuti della Direttiva Macchine 2006/42/CE, della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE, della Direttiva attrezzature in pressione 97/23/CE, della Direttiva sulle Interferenze Elettromagnetiche 2004/108/CE, nonché dalle altre norme vigenti in merito nella località nella quale avviene l'installazione. In caso di mancata osservanza di tutto ciò l'unità non deve essere fatta funzionare.



L'unità dovrà essere collegata elettricamente a terra su di essa non deve essere intrapresa nessuna operazione d'installazione e/o di manutenzione prima di aver tolto tensione dal quadro elettrico dell'unità.

La mancata osservanza delle misure di sicurezza sopra menzionate può dar luogo a pericoli di folgorazione e d'incendi in caso di cortocircuiti.



All'interno degli scambiatori di calore, dei compressori e delle linee frigorifere, questa unità contiene refrigerante liquido e gassoso sotto pressione. Il rilascio di tale refrigerante può rivelarsi pericoloso e causare degli infortuni.



Le unità non sono progettate per funzionare con refrigerante naturali quali per esempio idrocarburi. Per qualunque conseguenza derivante da operazioni di sostituzione del refrigerante originale o introduzione di idrocarburi, la fabbrica declina ogni responsabilità.

Le unità sono progettate e costruite secondo quanto richiesto dalla normativa Europea PED 97/23/CE sulle attrezzature in pressione.

- I refrigeranti utilizzati appartengono al gruppo 2 dei fluidi non pericolosi.
- I valori massimi di pressione operativa sono riportati sulla targhetta caratteristica dell'unità.
- Adeguati dispositivi di sicurezza (pressostati e valvole di sicurezza) sono stati previsti per impedire sovrappressioni anomale nell'impianto.
- Gli scarichi delle valvole di sicurezza sono posizionati ed orientati in modo da ridurre il rischio di contatto con l'operatore in caso d'intervento della valvola. È comunque cura dell'installatore convogliare lo scarico delle valvole lontano dall'unità.
- Protezioni dedicate (pannelli amovibili con l'ausilio d'attrezzi) ed indicazioni di pericolo, segnalano la presenza di tubazioni o componenti caldi (alta temperatura superficiale).



Le protezioni dei ventilatori (solo per le unità con scambiatori ad aria) devono essere sempre montate e mai rimosse prima di avere tolto tensione all'apparecchio.



È precisa responsabilità dell'Utente fare in modo che l'unità risulti adatta per le condizioni in cui è usata e che sia l'installazione che la manutenzione siano effettuate solo da parte di personale dotato di esperienza adeguata che ponga in atto tutto quanto è suggerito in questo manuale. È importante che l'unità sia sostenuta adeguatamente come dettagliato in questo manuale. In caso d'inosservanza si può creare una situazione di pericolosità per il personale.



L'unità deve poggiare su un basamento avente le caratteristiche precisate in questo manuale; un basamento con caratteristiche inadeguate può esporre il personale al rischio di subire gravi infortuni.



L'unità non è stata progettata per sopportare carichi e/o sforzi che potrebbero essere trasmessi da unità adiacenti, tubazioni e/o strutture. Ogni carico o sforzo esterno che è trasmesso all'unità può causare rotture o cedimenti della struttura di quest'ultima, nonché l'insorgenza di gravi pericoli per le persone. In questi casi decade automaticamente ogni forma di garanzia.



Il materiale d'imballaggio non deve venire disperso in ambiente né bruciato.

2 - Sicurezza

2.2 Definizioni

PROPRIETARIO: legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata l'unità: è responsabile del controllo del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale nonché dalla vigente normativa nazionale.

INSTALLATORE: legale rappresentante della Ditta incaricata dal proprietario a posizionare e collegare idraulicamente, elettricamente, ecc. l'unità all'impianto: è responsabile della movimentazione e della corretta installazione secondo quanto indicato dal presente manuale e dalla vigente normativa nazionale.

OPERATORE: persona autorizzata dal proprietario a compiere sull'unità tutte le operazioni di regolazione e controllo espressamente segnalate nel presente manuale, al quale deve strettamente attenersi, limitando la propria azione a quanto chiaramente consentito.

TECNICO: persona autorizzata direttamente dalla fabbrica o, in subordine, per tutte le nazioni comunitarie, Italia esclusa, sotto la propria completa responsabilità, dal distributore del prodotto, a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi che si dovesse rendere necessaria durante la vita dell'unità stessa.

2.3 Accesso all'unità

L'unità deve essere collocata in un'area ad accesso consentito solo agli OPERATORI ed ai TECNICI; in caso contrario deve essere circondata da un perimetro recintato posto ad almeno 2 metri dalle superfici esterne della macchina stessa.

All'interno dell'area limitata, OPERATORI e TECNICI devono entrare opportunamente abbigliati (scarpe antinfortunistiche, guanti, elmetto, ecc.). Personale dell'INSTALLATORE o eventuale altro visitatore deve essere sempre accompagnato da un OPERATORE.

Per nessuna ragione personale non autorizzato deve essere lasciato solo a contatto con l'unità.

2.4 Precauzioni generali

L'OPERATORE deve limitarsi ad intervenire sui comandi dell'unità; non deve aprire alcun pannello se non quello d'accesso al modulo comandi.

L'INSTALLATORE deve limitarsi ad intervenire sui collegamenti tra impianto e macchina; non deve aprire nessun pannello della macchina, né azionare alcun comando.

Quando ci si avvicina o si lavora sull'unità si devono seguire le seguenti precauzioni:

- Non indossare gioielli, abiti abbondanti o qualunque altro accessorio che si possa impigliare.
- Utilizzare elementi protettivi adeguati (guanti, occhiali, ecc.) quando si eseguono lavorazioni con fiamma libera (saldatura) o con aria compressa.
- Se l'unità è posta in un ambiente chiuso, indossare protezioni per l'udito.
- Intercettare le tubazioni di collegamento, svuotarle fino ad equilibrare la pressione a quella atmosferica prima di scollegarle, smontare attacchi, filtri, giunti o altri elementi di linea.

- Non utilizzare le mani per controllare eventuali perdite di pressione.
- Usare sempre utensili in buone condizioni; accertarsi di aver compreso appieno le istruzioni prima di utilizzarli.
- Accertarsi di aver tolto ogni utensile, cavo elettrico od altro oggetto sciolto prima di richiudere l'unità e riavviarla.

2.5 Precauzioni contro rischi residui

Prevenzione da rischi residui dovuti al sistema di comando

- Accertarsi di aver compreso perfettamente le istruzioni d'uso prima di eseguire alcuna operazione sul pannello di comando.
- Tenere sempre a portata di mano il manuale d'istruzione quando si opera sul pannello di comando.
- Avviare l'unità solo dopo aver accertato il suo perfetto collegamento all'impianto.
- Segnalare prontamente al TECNICO qualunque allarme comparso sull'unità.
- Non resettare gli allarmi a riarmo manuale senza prima averne identificato e rimosso la causa.

Prevenzione da rischi meccanici residui

- Installare l'unità secondo le prescrizioni del presente manuale.
- Eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale.
- Indossare un elmetto protettivo prima di accedere all'interno dell'unità.
- Prima di aprire una pannellatura della macchina accertarsi se questa sia o meno collegata solidamente ad essa mediante cerniere.
- Non toccare le batterie di condensazione ad aria senza aver prima indossato dei guanti protettivi.
- Non togliere le protezioni agli elementi mobili mentre l'unità è in funzione.
- Accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili prima di riavviare l'unità.

Prevenzione da rischi elettrici residui

- Collegare l'unità alla rete elettrica secondo le prescrizioni del presente manuale.
- Eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzioni previste dal presente manuale.
- Scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima di aprire il quadro elettrico.
- Verificare la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla.
- Controllare tutte le connessioni elettriche, i cavi di collegamento con particolare riguardo allo stato dell'isolamento; sostituire i cavi evidentemente usurati o danneggiati.

2 - Sicurezza

- Verificare periodicamente i cablaggi all'interno del quadro.
- Non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti volanti neppure per periodi limitati né per emergenza.

Prevenzione da rischi residui di diversa natura

- Effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale e sulla pannellatura dell'unità stessa.
- In caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare l'unità.
- Non toccare le tubazioni di mandata dal compressore, il compressore stesso ed ogni altra tubazione o componente posto all'interno della macchina senza aver indossato guanti protettivi.
- Tenere in prossimità della macchina un estintore adatto a spegnere incendi su apparecchiature elettriche.
- Sulle unità installate all'interno, collegare le valvole di sicurezza del circuito frigorifero ad una rete di tubazioni atta a convogliare all'esterno l'eventuale fuoriuscita di fluido refrigerante.
- Eliminare qualsiasi perdita di fluido interna od esterna all'unità.
- Raccogliere i liquidi di scarico ed asciugare l'eventuale fuoriuscita di olio.
- Ripulire periodicamente il vano compressori dai depositi di sporcizia accumulati.
- Non conservare liquidi infiammabili in prossimità dell'unità.
- Non disperdere in ambiente il refrigerante e l'olio lubrificante.
- Eseguire le saldature solo su tubazioni vuote; non avvicinare fiamme o altre fonti di calore alle tubazioni contenenti fluido refrigerante.
- Non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione.

2.6 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione

Le operazioni di manutenzione possono essere effettuate solamente dai tecnici autorizzati.

Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione si deve:

- Isolare l'unità dalla rete elettrica agendo sul sezionatore esterno.
- Porre un cartello con la scritta "non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore esterno.

- Accertarsi che gli eventuali comandi di on-off remoto siano inibiti.
- Dotarsi di opportuna attrezzatura antinfortunistica (elmetto, guanti isolanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, ecc.).

Qualora si debbano eseguire delle misure o dei controlli che richiedano il funzionamento della macchina è necessario:

- Operare a quadro elettrico aperto per il minor tempo possibile.
- Chiudere il quadro elettrico non appena effettuata la singola misura o controllo.
- Per unità poste all'esterno, non eseguire interventi in condizioni atmosferiche pericolose quali pioggia, neve, nebbia ecc.

Vanno inoltre sempre prese le seguenti precauzioni:

- Non disperdere mai in ambiente i fluidi contenuti nel circuito frigorifero.
- Nella sostituzione di una eprom o di schede elettroniche utilizzare sempre attrezzature apposite (estrattore, bracciale antistatico, ecc.).
- In caso di sostituzione di un compressore, dell'evaporatore, delle batterie di condensazione o di ogni altro elemento pesante accertarsi che gli organi di sollevamento siano compatibili con il peso da innalzare.
- Nelle unità ad aria con vano compressori autonomo non accedere al vano ventilatori senza prima aver isolato la macchina mediante il sezionatore a bordo quadro ed aver posto un cartello con la scritta "non azionare - manutenzione in corso".
- Contattare la fabbrica qualora si debbano eseguire delle modifiche allo schema frigorifero, idraulico od elettrico dell'unità, nonché alla sua logica di comando.
- Contattare la fabbrica qualora si debbano eseguire operazioni di smontaggio e rimontaggio particolarmente complicate.
- Utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente dalla fabbrica o dai concessionari ufficiali delle ditte riportate nella lista dei ricambi consigliati.
- Contattare la fabbrica qualora si debba movimentare l'unità dopo un anno dal suo posizionamento in cantiere o si voglia procedere al suo smantellamento.

2 - Sicurezza

2.7 Targhette di Sicurezza

Identificazione del refrigerante - Sportello esterno



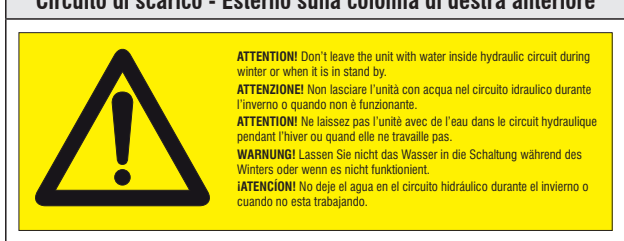
Identificazione dell'unità - Esterno sul lato destro del quadro elettrico

COD. PRODOTTO NEUTRO		(B)	
PRODUCT CODE			
MODELLO		(A)	
MODEL			
			
(C)			
MATRICOLA		(NOTA)	
SERIAL NUMBER			
ANNO DI COSTRUZIONE			
CARICA REFR. X CIRCUIT (1 / 2 / 3 / 4)		Kg (D)	
REFRIGERANT CHARGE		(E) (E)	
PS (LATO ALTA / LATO BASSA)		bar (M) (N)	
PS (HIGH / LOW)			
TS (ALTA / BASSA)		°C (Q) (R)	
TS (HIGH / LOW)			
ALMA. POTENZA		V/Ph/Hz (P) (P) (S)	
MAX INPUT			
CORRENTE DI SPUNTO		[max] A (G)	
ISA			
CORRENTE A PIENO CARICO		[max] A (H)	
ISA			
POTENZA ASSORBITA		Kw (I)	
POWER INPUT			
PRESS. MAX ESERCIZIO ACQUA		bar (J)	
MAX WATER OPERATING PRESSURE			
MASSA		Kg (L)	
SIZE			
ESTIMARE AC SUI Via XXV Aprile 39 38048 BASSAVALTA (TN ITALY) MADE IN ITALY COD. 000000483-000 P			
MODELLO:			
MATRICOLA:			
CODICE:		ANNO DI COSTRUZIONE	
MODELLO:			
MATRICOLA:			
CODICE:		ANNO DI COSTRUZIONE	
MODELLO:			
MATRICOLA:			
CODICE:		ANNO DI COSTRUZIONE	

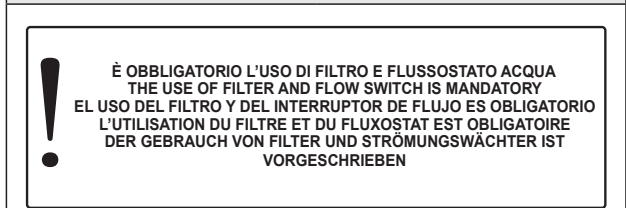
Funzionamento della pompa - Esterno sulla colonna di destra anteriore

LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNIDAD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA
DIE PUMPEN DIESER GERÄTES DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN
THE PUMPS ON BOARD OF THIS UNIT CAN NOT WORK WITHOUT WATER
LES POMPES A BORD DE CETTE UNITE NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU
LE POMPE ABOARD DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA

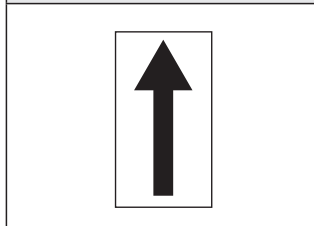
Circuito di scarico - Esterno sulla colonna di destra anteriore



Uso filtro e flussostato - Adiacente attacchi acqua



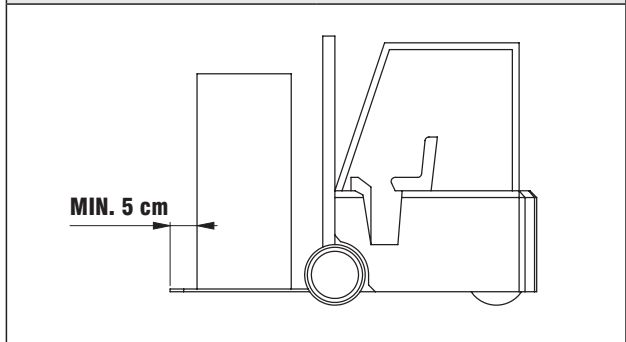
Punto di Sollevamento - Basamento



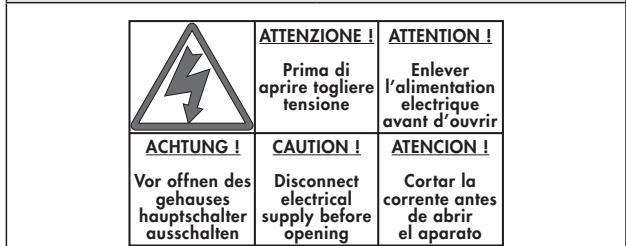
Pericolo Ventilatore



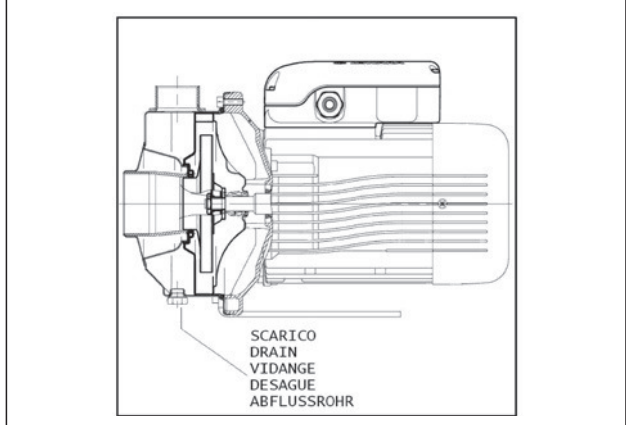
Istruzione per movimentazioe - Esterno imballaggio



**Avvertenza elettrica -
Adiacente all'interruttore generale**



Scarico Pompa - Esterno sulla colonna di destra anteriore



2 - Safety

Avvertenza per l'Avviamento - Esterno dello sportello del quadro elettrico

GB

ATTENTION: IMPORTANT NOTICE FOR COMMISSIONING

Before the start up make sure:

- that the shipping protection has been removed
- that all gas shut off valves, compressor suction and discharge valves, liquid line valves have been opened- Note: open all shut off valves completely (loosen the stuffing nut, if necessary) and check the seal
- that all electrical circuit screws are well-tightened
- that there is no oil trace in the refrigerant circuit
- that the crankcase oil heater has been started at least 12 hours before the start-up (touch compressor body by one hand)
- the compressor oil level through the compressor sight glass
- the evaporator water flow rate and its pressure drop

I

ATTENZIONE: ISTRUZIONE PER IL PRIMO AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento verificare:

- Che la protezione di spedizione sia stata rimossa
- Che tutti i rubinetti del gas, mandata e aspirazione compressore, linea del liquido siano stati aperti (Nota: aprire completamente tutti i rubinetti (allentando se serve il premistoppo) e verificare la tenuta)
- Che tutte le viti del circuito elettrico siano ben serrate
- Che non ci siano macchie di olio nel circuito frigorifero
- Che la resistenza olio del carter sia stata avviata almeno 12 ore prima dell'avviamento (toccare la base del compressore con una mano)
- Che il livello olio del compressore attraverso il vetro spia del compressore
- La corretta portata d'acqua all'evaporatore, e le sue perdite di carico

D

ACHTUNG: WICHTIGER INBETRIEBNAHME-HIN WEIS

Vor der Inbetriebnahme bitte folgendes überprüfen:

- dass der Versandschutz entfernt worden ist;
- dass alle Gasventile, Förder- und Saugventile vom Kompressor und die Leitung der Flüssigkeit geöffnet worden sind (Achtung: bitte alle Ventile vollständig öffnen (wenn nötig, die Stopfbüchse lösen) und die Dichtigkeit prüfen)
- dass alle Schrauben vom Stromkreis gut festgezogen sind
- dass kein Öl-Fleck im Kältekreis vorhanden ist
- dass der Ölschmier vom Gehäuse vorgetriggert 12 Stunden vor der Inbetriebnahme gestartet worden ist (die Basis vom Kompressor mit einer Hand berühren)
- den Ölstand der Kompressoren durch das Schauglas vom Kompressor
- den richtigen Evaporator-Wasserdruck und dessen Strömungsverluste

F

ATTENTION: INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN ROUTE

Avant le démarrage s'assurer:

- qu'on a enlevé la protection d'expédition
- qu'on a ouvert tous les robinets du gaz, de refoulement et aspiration du compresseur, ligne du liquide- Note: ouvrir complètement tous les robinets (dessermer le presse-étoupe si nécessaire) et vérifier l'étanchéité
- qu'on a bien serré tous les vis du circuit électrique
- qu'il n'y a pas de taches d'huile dans le circuit frigorifique
- qu'on a démarré la résistance huile du carter au moins 12 heures avant le démarrage (toucher la base du compresseur avec une main)
- le niveau huile des compresseurs à travers le regard du compresseur
- le débit correct de l'eau à l'évaporateur et ses pertes de charge

E

ATENCIÓN: INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

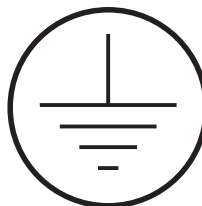
Antes de la puesta en marcha comprobar:

- Que la protección de envío se haya quitado
- Que todos los grifos del gas, descarga y aspiración compresor, línea del líquido se hayan abierto (Nota: abra completamente todos los grifos (en su caso aflojando el premistoppo) y compruebe la estanqueidad)
- Que todos los tornillos de circuito eléctrico estén bien apretados
- Que no hayan manchas de aceite en el circuito de refrigeración
- Que la resistencia aceite del cárter se haya puesto en marcha al menos 12 horas antes del arranque (toque la base del compresor con una mano)
- El nivel de aceite de los compresores a través de la mirilla del compresor
- El caudal de agua correcto al evaporador, y sus pérdidas de carga

Certificato di Collaudo - Interno dello sportello esterno

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE PRODUCTION TEST CERTIFICATE			
DESCRIPTION DESIGNATION	TYPE	SERIAL LOT/TEST PRODUCT SERIAL NUMBER/PRODUCT LOT	DATE OF TEST DATE
PROG. COLL. CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK		TIPOLOGIA OPERAT. INSP. CODE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS		
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION		
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE		
4	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST		
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST		
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSURE/NOISE FUNCTIONAL AND RUN TEST/ NOISE TEST		
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES		
8	VERIFICA VISIVA SONDE VISUAL CHECK SENSOR		
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)		
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES DOCUMENTATION		
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS		

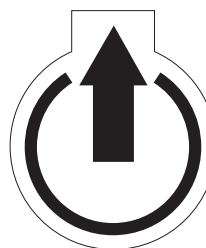
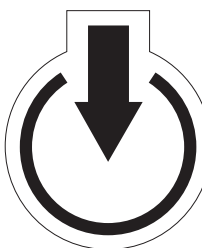
Attacco di messa a terra Sul quadro elettrico adiacente all'attacco stesso



Leggere le istruzioni Sul quadro elettrico



Identificazione di Raccordo - Adiacente ai raccordi



Identificazione di Raccordo - Adiacente ai raccordi

ATTENZIONE

QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO
SENSO DI ROTAZIONE RISPETTARE LA CORRETTA
SEQUENZA DELLE FASI.

CAUTION

THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION
OF ROTATION CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING

ACHTUNG

KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN

ATTENTION

CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENS
DE ROTATION VÉRIFIER LE CÂBLAGE DES PHASES

ATENCIÓN

ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN
EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO COMPROBAR
EL CABLEADO DE LAS FASES

Identificazione del refrigerante - Sotto etichetta della macchina

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto-Protocol.

Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto.

Contient des gaz à effets de serre fluorés couverts par le Protocole de Kyoto.

Enthält fluorierte Treibhausgase die vom Kyoto-Protokoll erfasst sind.

Contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

Configurazione parametri - All'interno del quadro elettrico

IMPORTANT !

NOTE: always check configuration parameters value setting after any reset or Control Board replacement.

NOTA: controllare sempre valori parametri configurazione dopo ogni reset o sostituzione scheda controllo.

ANMERKUNG: nach jeder Rücksetzung oder nach dem Ersatz der Steuerkarte immer die Konfigurationsparameterwerte prüfen

NOTE: contrôler toujours les valeurs des paramètres de configuration après chaque remise à zéro ou remplacement de la carte de contrôle

NOTA: controlar siempre los valores de los parámetros de configuración después de cada puesta a cero o sustitución de la tarjeta de control.

2 - Sicurezza

2.8 Norme di sicurezza

DATI DEL LIQUIDO REFRIGERANTE	DATI DI SICUREZZA: R410A
Tossicità	Bassa.
A contatto con la cute	Gli spruzzi di refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. In caso d'assorbimento cutaneo, il rischio di pericolosità è molto basso; può causare una lieve irritazione e il liquido è sgrassante. Disgelare le zone interessate con acqua. Togliere gli indumenti contaminati con molta attenzione - in presenza d'ustioni da gelo, gli indumenti potrebbero attaccarsi alla pelle. Lavare con acqua calda abbondante le zone interessate. Richiedere l'intervento di un medico in presenza di sintomi quali irritazione o la formazione di bolle.
A contatto con gli occhi	I vapori non causano effetti nocivi. Gli spruzzi di liquido refrigerante potrebbero causare ustioni da gelo. Lavare immediatamente con un'apposita soluzione oppure con acqua corrente per un minimo di dieci minuti e richiedere l'intervento di un medico.
Ingestione	Molto poco probabile - se dovesse succedere causerà ustioni da gelo. Non cercare di indurre il vomito. Purché il paziente non abbia perso i sensi, sciacquare la bocca con acqua, fargli bere circa un quarto di litro d'acqua e richiedere immediatamente l'intervento di un medico.
Inalazione	R410A: Forti concentrazioni nell'aria potrebbero avere un effetto anestetico, compresa la perdita dei sensi. L'esposizione a dosi veramente elevate potrebbe causare anomalie al battito del cuore e portare anche al decesso improvviso del paziente. Concentrazioni molto elevate potrebbero comportare il rischio d'asfissia a causa della riduzione della percentuale d'ossigeno nell'atmosfera. Portare il paziente all'aperto, tenendolo caldo e facendolo riposare. Se necessario somministrare ossigeno. In caso d'arresto o di difficoltà della respirazione, praticare la respirazione artificiale. In caso d'arresto cardiaco praticare il massaggio cardiaco. Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Consigli medici	È consigliata la terapia semeiotica e di supporto. È osservata la sensibilizzazione cardiaca che, in presenza di catecolamine in circolazione quali l'adrenalina, potrebbe causare l'aritmia cardiaca e quindi, in seguito all'esposizione a concentrazioni elevate, l'arresto cardiaco.
Esposizione prolungata	R410A: Uno studio degli effetti dell'esposizione a 50.000 ppm durante tutta la vita dei ratti ha rivelato la formazione di tumori benigni ai testicoli. Un fatto questo che dovrebbe essere trascurabile per il personale esposto a concentrazioni pari o inferiori ai livelli professionali.
Livelli professionali	R410A: Soglia consigliata: 1000 ppm v/v - 8 ore TWA.
Stabilità	R410A: Non specificata.
Condizioni da evitare	L'uso in presenza di fiamma, superfici roventi ed elevati livelli d'umidità.
Reazioni pericolose	Si possono verificare forti reazioni con il sodio, il potassio, il bario e con altri metalli alcalini. Sostanze incompatibili: magnesio e leghe con concentrazione di magnesio superiore al 2%.
Prodotti della decomposizione nocivi	R410A: Acidi alogeni formati da decomposizione termica e da idrolisi.

2 - Sicurezza

2.8 Norme di sicurezza (segue)

DATI DEL LIQUIDO REFRIGERANTE	DATI DI SICUREZZA: R410A
Precauzioni generali	Evitare l'inalazione di vapori ad alta concentrazione. La concentrazione in atmosfera dovrebbe essere contenuta ai valori minimi e mantenuta ai valori al di sotto della soglia professionale. Essendo più pesante dell'aria, il vapore si concentra a livello basso e in zone ristrette. L'impianto d'estrazione dovrà quindi agire a basso livello.
Protezione della respirazione	In caso di dubbio sulla concentrazione in atmosfera, si raccomanda di indossare un autorespiratore approvato dall'Ente di antinfortunistica, o del tipo autonomo oppure del tipo a riserva.
Stoccaggio	Le bombole dovranno essere immagazzinate in luogo asciutto e fresco e ove non vi sia il rischio d'incendio, e non siano esposte ai raggi del sole o ad altre fonti di calore, termosifoni ecc. Mantenere la temperatura al di sotto di 50 °C.
Indumenti protettivi	Indossare una tuta, guanti protettivi ed occhiali protettivi o una maschera.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti protettivi e un autorespiratore. Purché sia possibile farlo senza pericolo, bloccare la fonte della perdita. Le perdite di lieve entità possono essere lasciate ad evaporare da sole, purché l'ambiente sia ventilato adeguatamente. Perdite di grossa entità: ventilare bene l'ambiente. Contenere la perdita con sabbia, terra o altre sostanze assorbenti. Evitare che il liquido vada ad immettersi nei canali di scolo, nelle fognature, nei pozzetti ove i vapori potrebbero dare adito a un'atmosfera soffocante.
Smaltimento	Il metodo migliore è il recupero ed il riciclaggio. Ove ciò non fosse pratico, lo smaltimento dovrà essere effettuato con un metodo approvato e che garantisca l'assorbimento e la neutralizzazione degli acidi e degli agenti tossici.
Informazioni antincendio	R410A: Non infiammabile in atmosfera.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua, altrimenti il surriscaldamento potrebbe farle esplodere.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo e indumenti protettivi.

2 - Sicurezza

2.8 Norme di sicurezza (segue)

DATI DELL'OLIO LUBRIFICANTE	DATI SULLA SICUREZZA: OLIO POLIESTERE (POE)
Classificazione	Non nocivo.
A contatto con la cute	Provoca lievi irritazioni. Non richiede un intervento di pronto soccorso. Si raccomanda di osservare le normali misure di pulizia personale compresa la pulizia con acqua e sapone delle zone cutanee esposte diverse volte al giorno. Si consiglia inoltre di lavare gli indumenti di lavoro almeno una volta alla settimana.
A contatto con gli occhi	Lavare abbondantemente con una soluzione apposita o con acqua corrente.
Ingestione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Inalazione	Richiedere immediatamente l'intervento medico.
Condizioni da evitare	Sostanze ossidanti forti, soluzioni caustiche o acide, calore eccessivo. Può corrodere alcuni tipi di vernici e di gomme.
Protezione della respirazione	Usare in ambienti ben ventilati.
Indumenti protettivi	Indossare sempre occhiali protettivi o una maschera. L'uso di guanti protettivi non è essenziale ma consigliabile specie se l'esposizione all'olio refrigerante è prolungata.
Procedura per perdite accidentali	È essenziale indossare indumenti e soprattutto occhiali protettivi. Bloccare la fonte della perdita. Contenere la perdita di liquido con sostanze assorbenti (sabbia, segatura o altro materiale assorbente disponibile sul mercato).
Smaltimento	L'olio refrigerante con relativi rifiuti sarà smaltito in un inceneritore approvato in conformità alle disposizioni ed ai regolamenti locali che controllano i rifiuti d'olio.
Informazioni antincendio	In presenza di un liquido bollente o in fiamme usare una polvere a secco, anidride carbonica o schiuma. Ove la perdita invece non è in fiamme, usare un getto d'acqua per eliminare vapori e proteggere il personale incaricato di bloccare la perdita.
Bombole	Le bombole esposte ad un incendio saranno raffreddate con getti d'acqua.
Attrezzature protettive antincendio	In caso d'incendio, indossare un autorespiratore autonomo.

3 - Trasporto, Sollevamento e Posizionamento

Le unità ~~serie AQH DCI~~ lasciano la fabbrica completamente assemblate e testate (ad eccezione degli ammortizzatori che vengono forniti sciolti), pronte per essere installate ed avviate in cantiere.

Le unità funzionanti ad R410A sono caricate di solo refrigerante liquido e caricate d'olio nelle quantità necessarie per il funzionamento.



Il lato di bassa del circuito frigorifero delle unità ad R410A deve essere caricato tramite la vavolina di servizio che si trova sulla linea di mandata (EPT) prima della messa in marcia dell'apparecchio.

3.1 Ispezione

Immediatamente dopo il ricevimento dell'unità essa deve venire ispezionata per accertare eventuali danni in quanto essa è stata consegnata franco fabbrica ed ha viaggiato a rischio del cliente. Occorre inoltre accertarsi che siano stati consegnati tutti i colli menzionati sulla bolla d'accompagnamento.

Ogni danno scoperto deve essere immediatamente contestato per iscritto al vettore avviando una procedura di contestazione. Se il danno è anche poco più che superficiale occorre notificarlo immediatamente anche al nostro rappresentante locale.

Il costruttore non accetta comunque nessuna responsabilità sulla spedizione anche nel caso in cui essa stessa abbia organizzato la spedizione.

3.2 Movimentazione

~~Il sollevamento dell'unità deve essere eseguito e unità serie AQH DCI sono progettate per essere sollevate tramite cavi e golfari. Tra i cavi è necessario inserire un distanziale che impedisca loro di danneggiare l'unità (vedi figura a lato).~~

Prima di movimentare gli apparecchi è indispensabile accertarsi che la posizione scelta per l'installazione sia in grado di reggerne il peso e sopportarne l'impatto meccanico.

Evitare di toccare parti affilate (come le alette delle batterie, per esempio) durante la movimentazione.

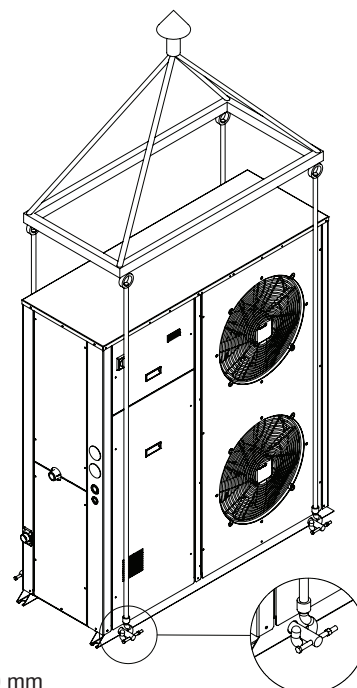
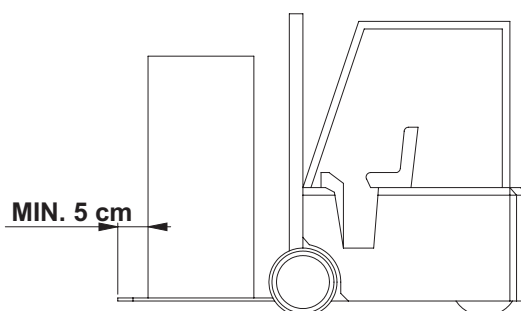


L'unità non deve essere mai spostata su rulli.

Comportarsi come di seguito precisato per sollevare e movimentare l'unità:

- Inserire e fissare i golfari nei fori nel telaio appositamente contrassegnati.
- Collegare i cavi ai golfari.
- Inserire il distanziale tra i cavi.
- Eseguire l'aggancio in corrispondenza del baricentro dell'apparecchio.
- La lunghezza dei cavi deve risultare tale che, una volta tesi, non formino un angolo inferiore a 45° con la linea d'orizzonte.

Spazio minimo richiesto per la movimentazione



Fori passanti Ø 30 mm



Durante il sollevamento e la movimentazione dell'unità occorre prestare attenzione a non danneggiare il pacco alettato delle batterie che si trovano sui lati dell'unità. I lati dell'unità devono essere protetti tramite fogli di cartone o di compensato.

3 - Trasporto, Sollevamento e Posizionamento



Fino a che l'unità non è pronta per l'avviamento è indispensabile non togliere l'involucro in plastica e le protezioni delle batterie che hanno lo scopo di impedire che sporcizia, polvere ed altri corpi estranei possano entrare nell'unità attraverso le bocche dei ventilatori o danneggiare le superfici esterne.

3.3 Ancoraggio

Non è essenziale fissare l'unità alle fondamenta, salvo in zone esposte a forte rischio di terremoto, o se l'apparecchio viene installato ad alto livello su un'intelaiatura d'acciaio.

3.4 Stoccaggio

Se prima dell'installazione fosse necessario immagazzinare l'unità per qualche tempo occorre porre in atto almeno le seguenti precauzioni per prevenirne il danneggiamento, la corrosione e/o il deterioramento:

- Accertarsi che tutte le aperture, come per esempio quelle degli attacchi idraulici, siano ben tappate o sigillate.

- Non immagazzinare le unità in ambienti con temperatura maggiori di 50 °C (unità ad R410A) o nei quali le unità stesse risultino direttamente esposte all'irraggiamento solare.
- La minima temperatura di stoccaggio è -25 °C.
- Specialmente nei casi in cui siano ancora in corso dei lavori edili è bene lasciare coperte le batterie alettate per scongiurare ogni rischio di corrosione.
- Per evitare rischi di danni accidentali immagazzinare le unità in aree in cui si svolgano attività a carattere solamente marginale.
- Non usare mai vapore per pulire le unità.
- Asportare ed affidare al responsabile del cantiere tutte le chiavi che servono ad accedere al quadro di controllo.

Si raccomanda infine l'esecuzione di ispezioni visive periodiche.

4 - Installazione

4.1 Posizionamento dell'unità



Prima di installare l'unità occorre accertarsi che la struttura dell'edificio e/o la superficie d'appoggio possano reggere il peso dell'apparecchio. I pesi delle unità sono riportati nel Capitolo 9 di questo manuale.

Queste unità sono state progettate per essere installate a pavimento all'aperto. La normale dotazione comprende una serie di supporti antivibranti in gomma che devono essere posizionati centralmente al di sotto delle piastre di supporto.

Quando l'unità deve essere installata sul terreno è necessario creare un basamento di calcestruzzo che assicuri un'uniforme distribuzione dei pesi.

Per la scelta della posizione d'installazione è indispensabile tenere presente quanto segue:

- L'asse longitudinale dell'unità deve risultare parallelo alla direzione dei venti dominanti in modo da garantire un'uniforme distribuzione dell'aria sugli scambiatori alettati.
- L'unità non deve essere installata in prossimità di camini di scarico di fumi di caldaie.
- L'unità non deve essere installata in posizioni sotto vento rispetto a fonti di aria contaminata da grassi, come per esempio gli sbocchi in atmosfera di estrattori di grandi cucine. In caso contrario si potrebbe accumulare del grasso sulle alette degli scambiatori refrigerante/aria o condensatori, il quale finirebbe per fungere da fissante per ogni sorta di impurità atmosferiche dando così luogo ad un rapido intasamento degli scambiatori stessi.
- L'unità non deve essere installata in aree soggette a forti precipitazioni nevose.
- L'unità non deve essere installata in aree soggette ad allagamento, né al di sotto di gocciolatoi, ecc.
- L'unità non deve essere installata in cavedi, cortili angusti o altri luoghi ristretti in cui il rumore possa venire riflesso dalle pareti o nei quali l'aria espulsa dai ventilatori possa cortocircuitarsi sugli scambiatori di calore refrigerante/aria o condensatore.
- Il luogo d'installazione deve essere caratterizzato dalla presenza degli spazi necessari alla circolazione dell'aria ed all'esecuzione di operazioni di manutenzione (vedere il capitolo 9 per maggiori dettagli in merito).

4.2 Circuito idraulico esterno



Il circuito idraulico esterno deve garantire una portata costante d'acqua attraverso lo scambiatore di calore refrigerante/acqua (evaporatore) in circolo sia in situazioni di funzionamento stabile che in situazioni di variazione del carico.

Il circuito in questione deve essere costituito da:

- Una pompa di circolazione in grado di garantire la portata e la prevalenza necessarie.
- Un contenuto totale del circuito acqua primario che non deve essere mai inferiore ai 2,5 lt/kW di capacità frigorifera. Se il volume totale dell'acqua contenuta nel circuito primario non fosse tale da fare raggiungere detto valore è necessario installare un serbatoio polmone integrativo completo di isolamento termico. La funzione di tale serbatoio è di evitare che il compressore debba eseguire degli avviamenti troppo ravvicinati nel tempo.
- Un vaso di espansione a membrana dotato di valvola di sicurezza con scarico ben visibile.



Il vaso d'espansione deve essere dimensionato in modo da poter assorbire un'espansione pari al 2% del volume totale dell'acqua contenuta nell'impianto (scambiatore, tubazioni, utenze e serbatoio polmone se presente). Il vaso d'espansione non deve essere isolato in quanto non è attraversato dal flusso di fluido in circolo.

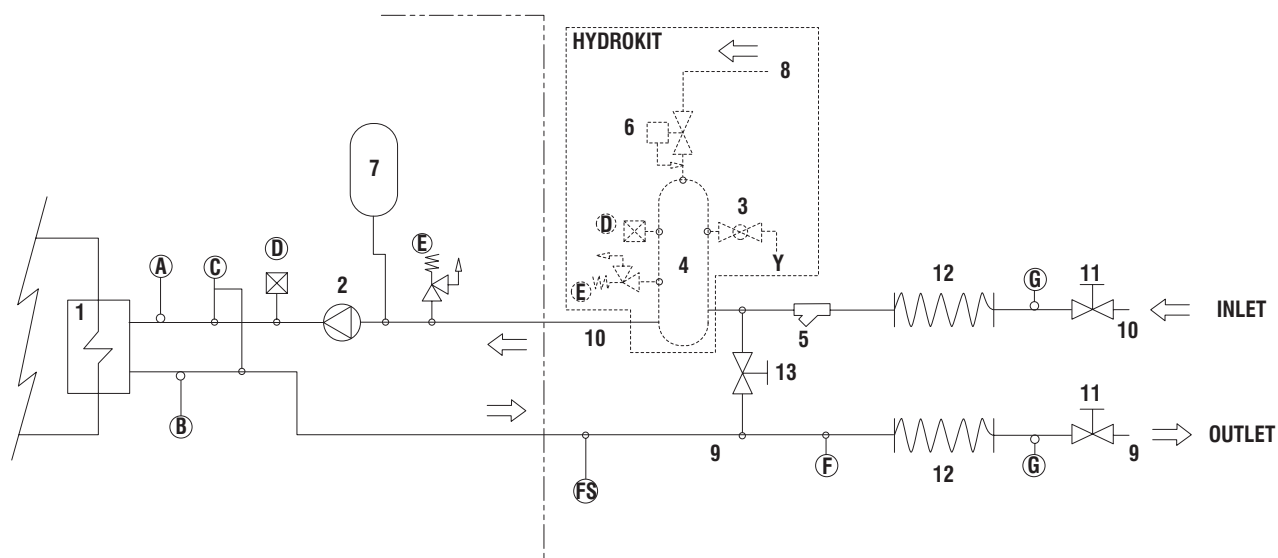
La dotazione standard prevede un pressostato differenziale che, avvertendo la perdita di carico attraverso lo scambiatore di calore, arresta l'unità in caso si manifestino problemi di portata.

Occorre inoltre:

- Installare valvole d'intercettazione sulle linee d'ingresso e d'uscita dei collettori degli scambiatori (evaporatore).
- Prevedere un bypass dotato di valvola d'intercettazione tra i collettori degli scambiatori di calore.
- Prevedere valvoline di sfogo aria nei punti alti delle linee idrauliche.
- Prevedere opportuni punti di drenaggio dotati di tappi, rubinetti, etc. in corrispondenza dei punti bassi delle linee idrauliche.
- Isolare le linee idrauliche per prevenire rientrate di calore.

4 - Installazione

Circuito Idraulico esterno



COMPONENTI

1	Scambiatore di calore a piastre
2	Pompa
3	Valvola di scarico
4	Serbatoio inerziale
5	Filtro acqua
6	Valvola di carico acqua automatica
7	Vaso d'espansione
8	Linea di carico acqua
9	Uscita acqua
10	Ingresso acqua
11	Valvola di intercettazione
12	Tubo flessibile
13	Valvola di by-pass

DISPOSITIVI DI SICUREZZA/CONTROLLO

A	Sensore temperatura ingresso acqua
B	Sensore temperatura uscita acqua
C	Pressostato differenziale acqua (105 mbar)
D	Valvola di sfiato
E	Valvola di sicurezza (3 bar)
F	Manometro
FS	Flussostato
G	Termometro
----	Lato unità
Y	Scarico acqua

4 - Installazione



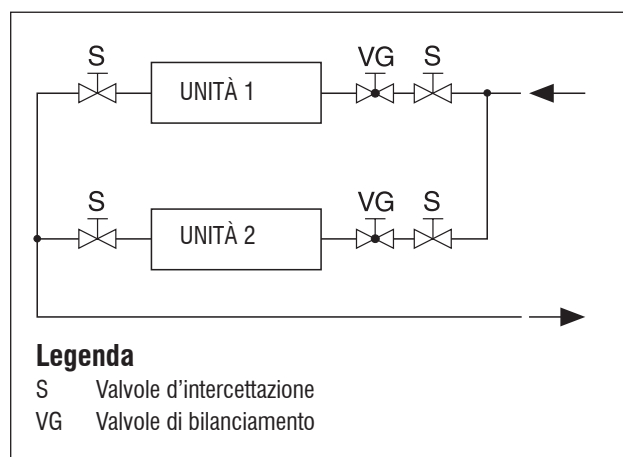
Prima di riempire l'impianto accertarsi ed eventualmente rimuovere impurità tipo sabbia, pietrisco, scaglie di saldatura, gocce di materiali di riporto ed altri materiali che potrebbero danneggiare l'evaporatore.

È consigliabile effettuare un flussaggio con acqua a perdere by passando lo scambiatore per evitare intasamenti.



L'acqua usata per il riempimento del circuito deve essere trattata per far sì che il pH abbia il valore corretto.

Quando due o più unità vengono collegate in parallelo, per bilanciare le perdite di carico dei vari circuiti si raccomanda di eseguire il collegamento a "ritorno inverso" (vedere lo schema che segue).



4.3 Collegamento idraulico

Il flussostato ed il filtro acqua, anche se non compresi nella fornitura, devono sempre essere previsti quali componenti di impianto. La loro installazione è obbligatoria per la garanzia del prodotto.



Gli attacchi d'ingresso e di uscita acqua devono essere collegati in conformità alle indicazioni riportate sulle etichette apposte in prossimità degli attacchi stessi.

Collegare le linee idrauliche dell'impianto agli attacchi dell'unità, i cui diametri e le cui posizioni sono indicati al Capitolo 9.

4.4 Drenaggio dell'Acqua dello Sbrinamento

Quando le unità **AQH** funzionano a pompa di calore, durante i cicli di sbrinamento sono soggette a scarico di acqua dal basamento.

Per tale motivo è bene che tali unità vengano installate sollevate dal suolo di almeno 200 mm in modo da consentire il libero drenaggio dell'acqua senza che vi siano rischi che ricongelando essa possa provocare accumuli di ghiaccio.

Le unità **AQH** debbono venire installate in posizioni in cui l'acqua dello sbrinamento non possa arrecare alcun danno.

4.5 Kit serbatoio di accumulo

Il serbatoio di accumulo progettato per l'abbinamento alle unità è un'unità completa di tutti i componenti idraulici ed elettrici necessari al corretto funzionamento del sistema.

Questi sistemi vengono accuratamente assemblati e testati in fabbrica e sono pronti al funzionamento dopo aver correttamente effettuato i collegamenti elettrici ed idraulici.

4.5.1 Caratteristiche

L'unità ha il serbatoio è singolo. Il kit è munito di resistenza antigelo, rubinetto scarico, gruppo di carico automatico, sfiato aria automatico.

Non sono previste invece pompe sul kit poiché si ipotizza che lo stesso sia indirizzato a quelle unità con opzione hydro in cui vi sono già presenti pompa + vaso espansione.

Opzionale su richiesta serbatoi con predisposizione alloggiamenti kit resistenze booster di riscaldamento a cura del cliente (5 pozzetti).

Il serbatoio è completamente coibentato con isolante polietilenico a celle chiuse densità 30 kg/m³ di colore argento e chiuso da una struttura portante in lamiera passivata e verniciata. Il box presenta paratie che possono essere facilmente aperte per l'ispezione interna.

Il kit viene installato sotto l'unità diventando parte integrante dello stesso e non modificando l'area di appoggio.

4.5.2 Materiale a corredo

I kit saranno forniti con tubazioni di collegamento pronte per l'installazione, resistenza antigelo con cablaggio, valvola carico acqua automatico, valvola di sicurezza 3 bar rubinetto scarico e valvola sfiato già montate.

L'idrokit è spedito con un film protettivo che lo protegge dagli agenti atmosferici. L'imballo è stato sviluppato affinché l'idrokit possa essere impilato.

4.5.3 Resistenza Antigelo

La resistenza antigelo del serbatoio (TEH) deve essere cablata al quadro come da schema allegato alla unità stessa.

4.5.4 Filtro acqua

Il kit si avvale del filtro acqua dell'unità stessa.



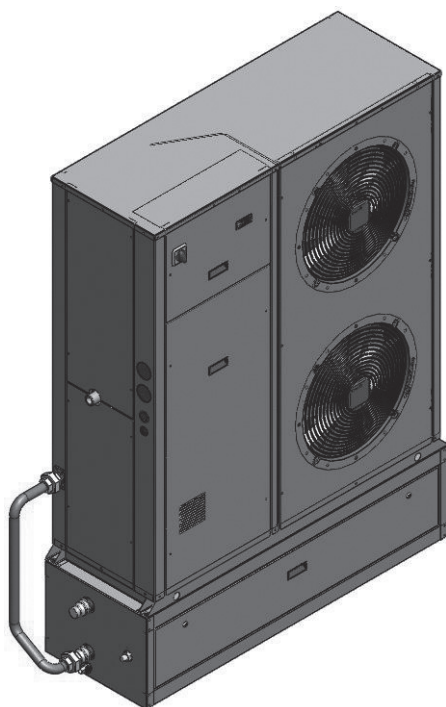
Non lasciare l'unità con acqua nel circuito idraulico durante l'inverno o quando non è funzionante a meno che l'acqua sia adeguatamente miscelata con glicole.

4 - Installazione

AVVERTENZE

Sistema unità + serbatoio deve essere fornito di filtro, quindi utilizzare il filtro + raccordo come da figura 1.

Figura 1



4.5.5 Procedura di installazione

I kit di Accumulo vengono posizionati sotto l'unità e non ne modificano l'ingombro in pianta (Figura 1).

Prima di procedere alla connessione del kit occorre posizionare gli antivibranti in gomma al di sotto del kit stesso.

Il fissaggio delle unità al kit accumulo viene effettuato utilizzando le viti a corredo serrandole ai 4 angoli negli appositi fori predisposti.

Procedere poi alle connessioni idrauliche ed elettriche rispettando i diametri riportati nei disegni dimensionali.

Il cablaggio per la resistenza antigelo di serie è posizionato come nelle Figura 1. La connessione della resistenza viene effettuata nella morsettiera principale.

Per la corretta esecuzione delle connessioni elettriche fare riferimento allo schema elettrico in dotazione all'unità. Installare il filtro acqua a corredo come indicato nella Figura 1.

4.6 Alimentazione elettrica



Prima di intraprendere qualsiasi intervento sull'impianto elettrico accertarsi che l'unità non sia sotto tensione.



È essenziale che l'apparecchio sia collegato a massa.



L'osservanza della normativa vigente che regola i collegamenti elettrici esterni spetta all'impresa responsabile dell'installazione.

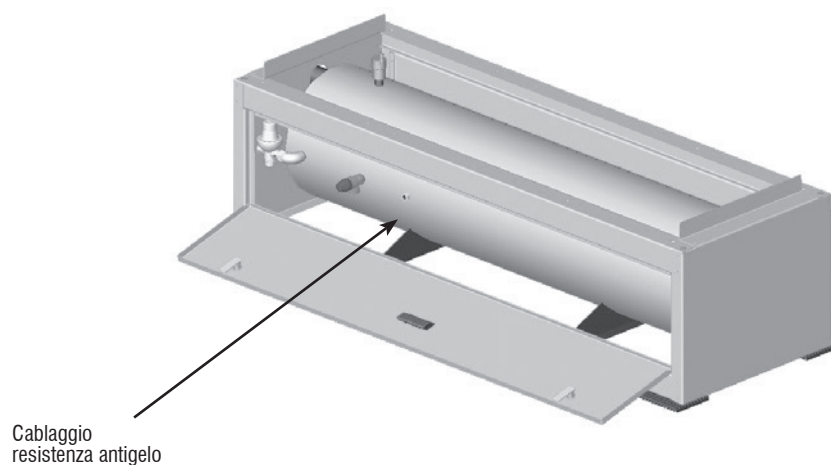
La fabbrica declina ogni responsabilità per eventuali danni e/o infortuni che possano derivare dall'inosservanza di queste precauzioni.

L'unità è conforme alla norma EN 60204-1.

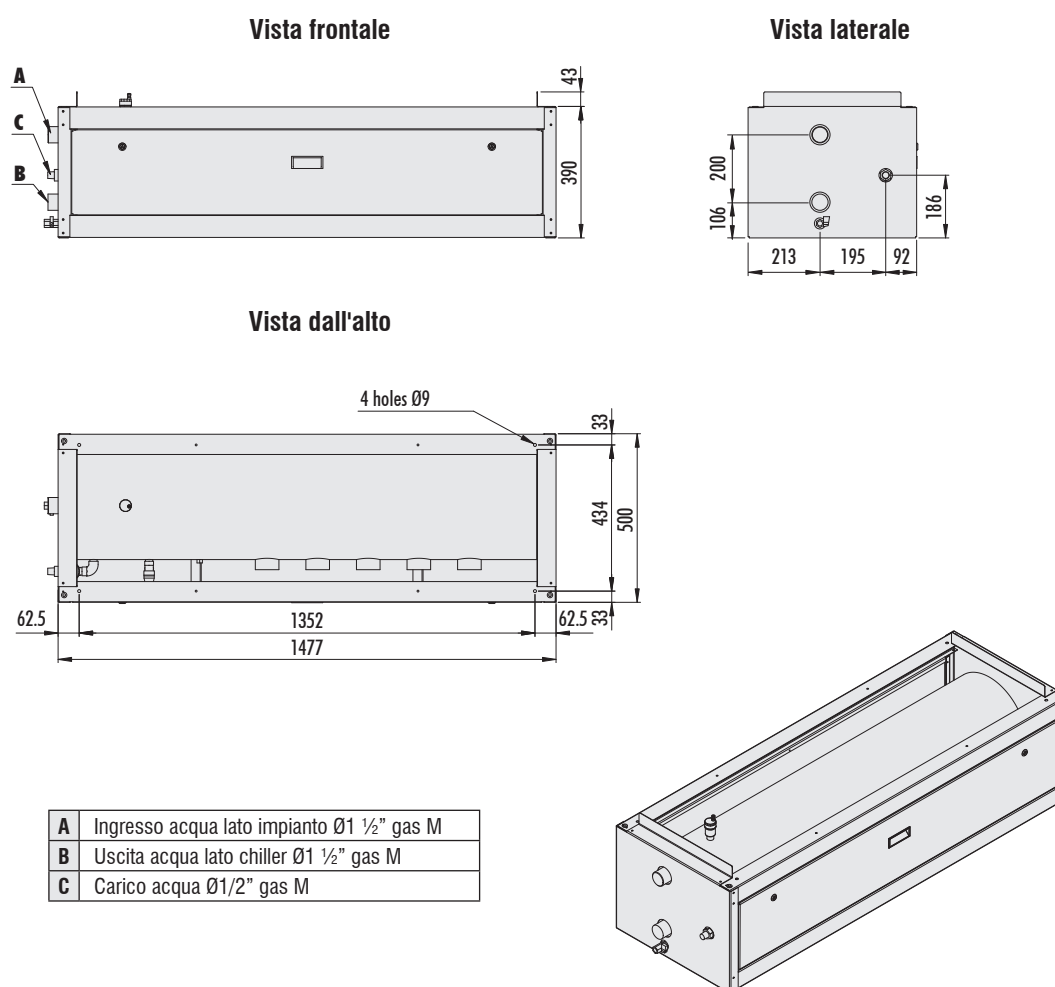
È necessario realizzare i seguenti collegamenti:

- Un collegamento trifase e di messa a terra per il circuito di alimentazione elettrica.
- L'impianto elettrico di distribuzione deve risultare in grado di fare fronte alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- I sezionatori ed i magnetotermici devono venire dimensionati per poter gestire la corrente di spunto dell'unità.
- Le linee di alimentazione ed i dispositivi di isolamento debbono essere progettate in modo che ogni linea sia del tutto indipendente.
- Si raccomanda di installare degli interruttori differenziali che prevengano i danni derivanti dalle cadute di fase.
- Le alimentazioni dei ventilatori e dei compressori sono realizzate tramite contattori controllati dal pannello di controllo.
- Ogni motore è dotato di una termica interna di sicurezza e di fusibili esterni.
- I cavi d'alimentazione devono essere fatti correre attraverso gli appositi passaggi d'ingresso che si trovano sul frontale dell'unità e poi fatti entrare nel quadro elettrico attraverso i fori appositamente predisposti sul fondo del quadro stesso.

4 - Installazione



Kit accumulo da 112 lt per AQL/AQH 20-35 - Dati Dimensionali



4 - Installazione

4.7 Collegamenti elettrici

L'installazione dell'unità in cantiere deve essere eseguita secondo le normali procedure e norme in vigore in loco. L'unità non deve essere fatta funzionare se la sua installazione non è stata eseguita secondo tutte le indicazioni qui riportate.

Le linee di alimentazione devono essere costituite da conduttori isolati in rame dimensionati per la massima corrente assorbita.

I collegamenti ai morsetti devono essere eseguiti secondo lo schema di collegamento (Morsettiera Utente) contenuto in questo manuale e secondo lo schema elettrico che correde l'unità.



Prima di collegare le linee di alimentazione controllare che il valore della tensione disponibile rientri nei limiti precisati nei Dati Elettrici riportati al Capitolo 9.

Per i sistemi trifase occorre inoltre controllare che lo sbilanciamento tra le fasi non superi il 2%. Tale controllo deve essere eseguito misurando le differenze tra le tensioni di ogni coppia di fasi ed il loro valore medio durante il funzionamento. Il valore massimo percentuale di tali differenze (sbilanciamento) non deve superare il 2% della tensione media.

Se lo sbilanciamento risultasse inaccettabile, occorre interpellare l'Ente erogatore affinché corregga l'inconveniente.



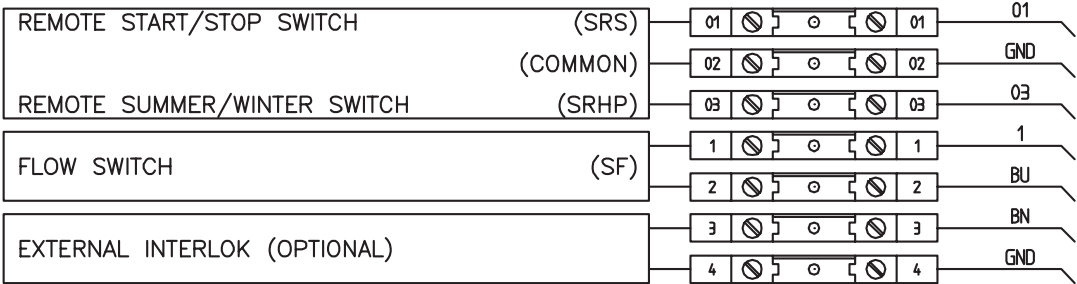
L'alimentazione dell'unità tramite una linea il cui sbilanciamento superi il valore consentito provoca il decadimento automatico della garanzia.

L'unità è conforme alla norma EN61000-3-12: Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 3-12: Limiti - Limiti per le correnti armoniche prodotte da apparecchiature collegate alla rete pubblica a bassa tensione aventi correnti di ingresso $>16\text{ A}$ e $\leftarrow 75\text{ A}$ per fase. La conformità è vincolata alla verifica che la rete di alimentazione pubblica abbia potenza di cortocircuito $S_{sc} \geq 1,9\text{ MVA}$ nel punto di allacciamento (riferimento alla tabella 4 della norma con $R_{sc} \geq 120$).

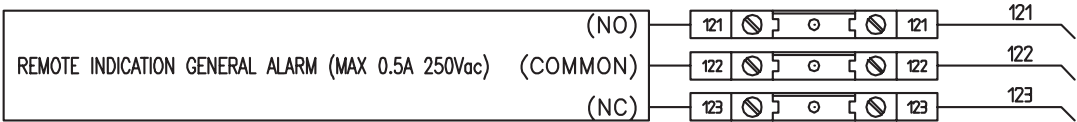
4 - Installazione

Connessioni Elettriche

QG - Y1



QG - Y2



5 - Avviamento



Il primo avviamento dell'unità deve essere effettuato da personale appositamente addestrato da un Centro di Assistenza Autorizzato. L'inosservanza di tale requisito porterà all'annullamento immediato della garanzia.



Le operazioni eseguite da parte di personale di servizio della fabbrica sono limitate all'avviamento dell'unità e non prevedono altri interventi sull'impianto come per esempio l'esecuzione dei collegamenti elettrici, idraulici, etc. Tutti gli altri lavori preparatori all'avviamento, incluso un preriscaldamento dell'olio con durata di almeno 12 ore, devono essere eseguiti a cura dell'Installatore.

5.1 Controllo preliminare

Segue un elenco di controlli da effettuare prima dell'avviamento dell'unità e in anticipo all'arrivo del personale autorizzato.

- Controllo della sezione dei cavi dell'alimentazione, del collegamento a terra, del serraggio dei terminali e del buon funzionamento dei contattori eseguito con interruttore generale aperto.
- Controllare che le variazioni di tensione e di fase dell'alimentazione elettrica rientrino nelle soglie prestabilite.
- Collegare i contatti del flussostato e del relé termico della pompa e degli altri dispositivi (ove presenti) rispettivamente ai morsetti 1-2 e 3-4.
- Controllare che l'installazione dei componenti del circuito acqua esterno (pompa, equipaggiamento utente, filtri, serbatoio di alimentazione e cisterna ove presente) sia stata effettuata correttamente e secondo le istruzioni della casa produttrice.
- Controllare l'avvenuto riempimento dei circuiti idraulici e che la circolazione dei vari fluidi avvenga correttamente, senza tracce di perdite o di bolle d'aria. Se viene usato glicole etilenico come antigelo, controllare anche che la sua percentuale di miscela sia corretta (Non eccedere la percentuale di glicole oltre il 35%).
- Controllare la correttezza del senso di rotazione delle pompe e che i fluidi abbiano circolato per almeno 12 ore per ognuna delle pompe. Provvedere poi alla pulizia dei filtri sistemati sul lato di aspirazione delle pompe.
- Regolare la rete di distribuzione del liquido in modo che la portata rientri nei valori specificati.
- Controllare che la qualità dell'acqua sia conforme alle specifiche.
- Controllare, ove presenti, che i riscaldatori dell'olio siano stati preventivamente accesi per un minimo di 12 ore.

5.2 Avviamento

Sequenza di avviamento:

- Chiudere il sezionatore generale (con almeno 12 ore di anticipo).
- Controllare che l'olio del compressore abbia raggiunto la temperatura richiesta (la temperatura minima sull'esterno della coppa deve essere di circa 40 °C) e che il circuito ausiliario di controllo sia sotto tensione.
- Controllare il funzionamento di tutti gli equipaggiamenti esterni

e che i dispositivi di controllo presenti nell'impianto siano opportunamente tarati.

- Avviare la pompa e controllare che il flusso d'acqua sia quello richiesto.
- Impostare sul quadro di controllo la temperatura del fluido desiderata.
- Avviare l'apparecchio (vedi capitolo 6).
- Controllare il corretto senso di rotazione dei compressori. I compressori scroll non possono comprimere il refrigerante quando la loro rotazione avviene in senso inverso. Per accertarsi che la rotazione avvenga in senso esatto è sufficiente verificare che, immediatamente dopo l'avviamento del compressore, si verifichi l'abbassamento della pressione nel lato di bassa ed il suo innalzamento nel lato di alta. Inoltre la rotazione in senso inverso di un compressore scroll comporta una notevole aumento del livello sonoro dell'unità accompagnata da un drastico contenimento dell'assorbimento di corrente rispetto ai valori normali.
- Dopo circa 15 minuti di funzionamento controllare, attraverso il vetro spia sistemato sulla linea del liquido, che non si siano formate bolle.



La presenza di bolle può indicare che parte della carica di refrigerante è fuoriuscita in uno o più punti. È essenziale eliminare tali perdite prima di procedere.

- Ripetere la procedura di avviamento dopo aver eliminato le perdite.

5.3 Valutazione di funzionamento

Controllare i seguenti punti:

- La temperatura di ingresso dell'acqua dell'evaporatore.
- La temperatura di uscita dell'acqua dell'evaporatore.
- Il livello portata dell'acqua dell'evaporatore, se è possibile.
- L'assorbimento di corrente allo spunto del compressore ed a funzionamento stabilizzato.
- L'assorbimento di corrente del ventilatore.

Controllare che la temperatura di condensazione e la temperatura di evaporazione, durante il funzionamento ad alta e a bassa pressione rilevata dai manometri del refrigerante, rientri nei seguenti valori:

(Sulle unità che non dispongano dei manometri di alta e bassa pressione refrigerante, collegare un manometro alle valvole Schrader sul circuito refrigerante).

Lato alta pressione	Circa da 15 a 21 °C oltre la temperatura dell'aria di ingresso del condensatore, per unità ad R410A.
Lato bassa pressione	Circa da 2 a 4 °C sotto la temperatura di uscita dell'acqua refrigerata, per unità ad R410A.

5.4 Consegna al cliente

- Addestrare l'utente secondo le istruzioni d'uso riportate alla sezione 6.

6 - Controllo

Introduzione

Questo documento contiene le informazioni e le istruzioni per unità Syscroll Air EVO HP.

Queste informazioni sono per il servizio post-vendita e gli operatori di produzione, per i test di fine linea.

Caratteristiche principali

Microprocessore:

- Tastiera user-friendly.
- Codice accesso per entrare nei livelli Fabbrica.
- Allarme e LED.
- LCD retroilluminato.
- Il conteggio / ora di funzionamento della pompa e dei compressori.
- Visualizzazione di sensori di temperatura.
- Visualizzazione di sensori di temperatura.
- Storico allarmi memorizzati.

Gli accessori di seguito possono essere collegati:

- Controllo remote a filo.

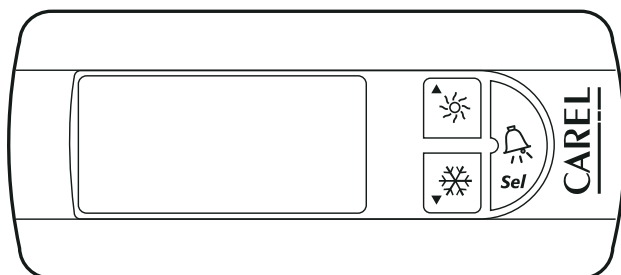
6.1 Controllo delle unità Syscroll Air EVO HP, compressore singolo a velocità variabile

Syscroll Air EVO HP unità DCI sono provvisti di una scheda a microprocessore che è completamente programmato di default per il controllo di una pompa di calore.

Informazioni generali

La figura mostra il terminale con la porta aperta.

È dotato di un 3 digits verdi 7 segmenti con punto decimale LED, in modo da consentire la programmazione dei parametri di controllo (setpoint, bande differenziali, soglie di allarme) e le operazioni principali da effettuare dall'utente.



Descrizione della tastiera

La tastiera permette di fare le seguenti operazioni:

- La configurazione iniziale dell'unità.
- Il cambio di tutti i principali parametri di funzionamento.
- La visualizzazione degli allarmi rilevati.
- La visualizzazione di tutte le grandezze misurate.

Il Terminale-Tastiera e la scheda di controllo sono collegate tramite cavo a 4 vie.

Dopo l'avviamento la pompa di calore può funzionare anche senza il Terminale-Tastiera.

6.2 Funzioni della tastiera

	Accesso al menu ingresso/uscite e al menu generale. Nella modalità "menu": – Spostarsi verso il basso (livello → sub-livello → valore). – Uscire e salvare i valori.
	Nella modalità "menu": – Scorrere le impostazioni. – Aumentare il valore.
	Nella modalità "menu": – Scorrere le impostazioni. – Ridurre il valore.
	Nella modalità "menu": – Spostarsi verso l'alto (livello → sub-livello → valore). – Uscire e salvare i nuovi valori.

In modalità di visualizzazione normale, le informazioni disponibili sono le seguenti:

- Temperatura dell'acqua di ritorno, in decimi di grado Celsius, con un punto decimale.
- Il codice di allarme, se almeno un allarme è attivo. In caso di più allarmi attivi, il primo allarme viene visualizzato in base alla Chart della gerarchia di allarme.
- OFF se l'unità è in completa shut-down (riscaldamento e raffreddamento).
- dFr se unità è in sbrinamento.
- Nella modalità MENU, i dati visualizzati dipende dallo stato del dispositivo. Le etichette e codici vengono utilizzati per aiutare l'utente a individuare una funzione preprogrammata.

6 - Controllo

Indicatori luminosi

	On= allarme attivo, controllare i codici di allarme.
	On= funzionamento del compressore. Lampeggiante= compressore in stand-by per avviamento.

6.3 Allarmi

La spia rossa di allarme è accesa e il beep suona se uno o più allarmi è / sono attivi.

Premere il pulsante allarmi

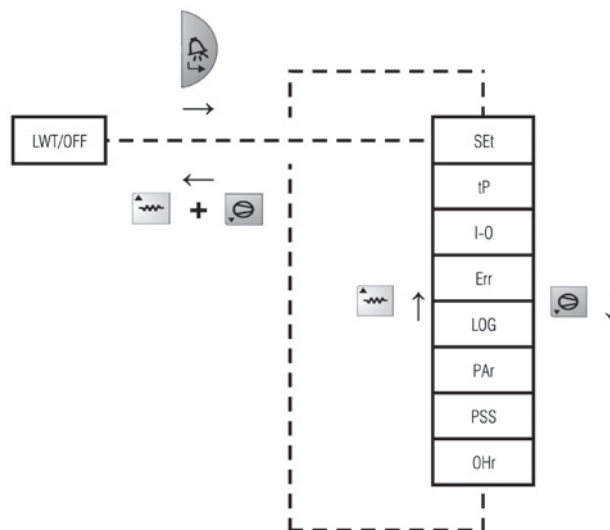


per fermare il segnale acustico e resettare l'allarme. Verificare la presenza di altri allarmi nel menu Err.

6.4 Menu

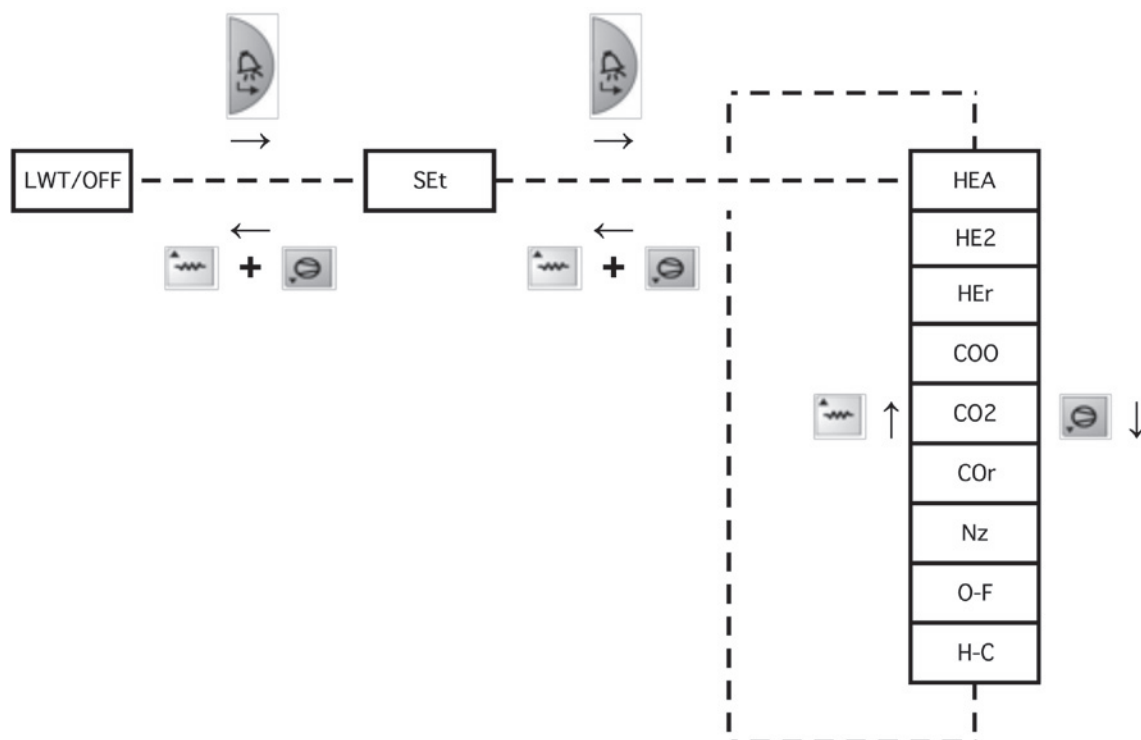
Il display comprende diversi menu. Alcuni hanno accesso illimitato e uno (il menu Produttore) è protetto da password.

6.4.1 Menu generale

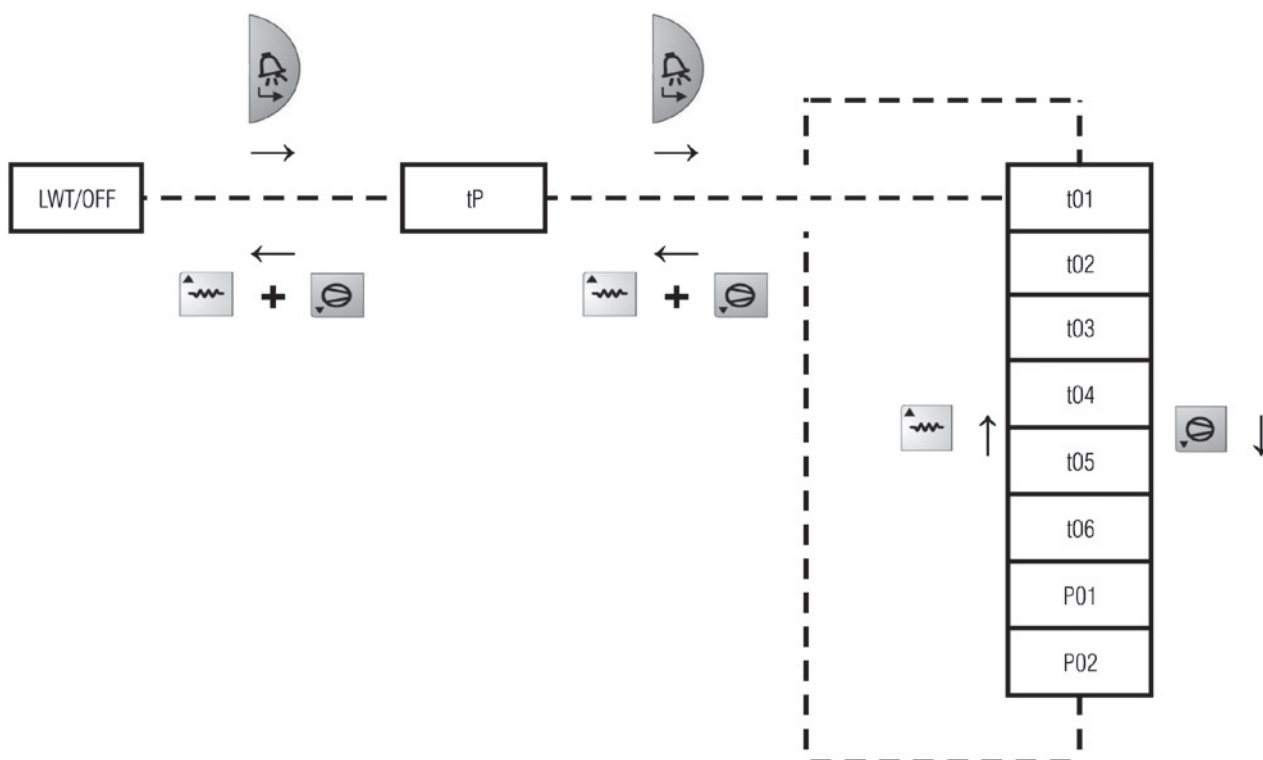


6 - Controllo

6.4.2 Set menu

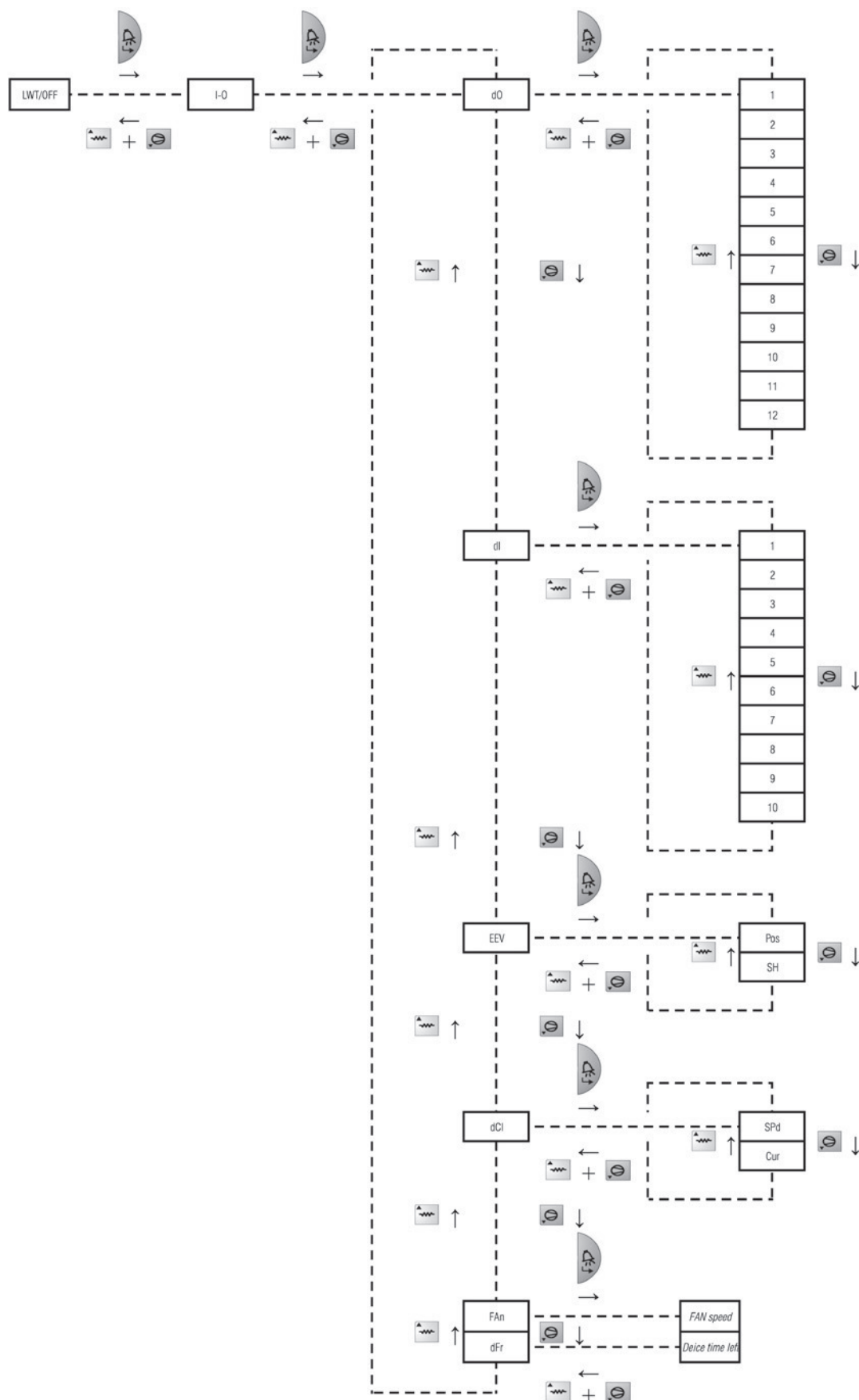


6.4.3 tP menu



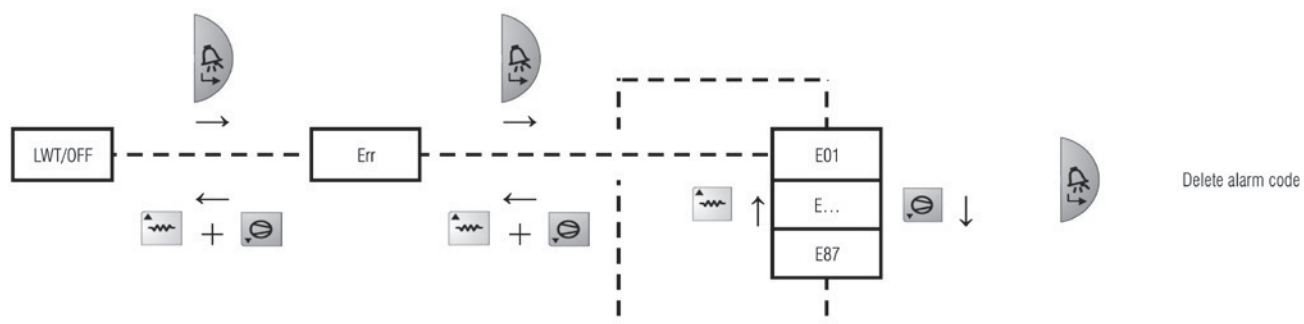
6 - Controllo

6.4.4 I-O menu

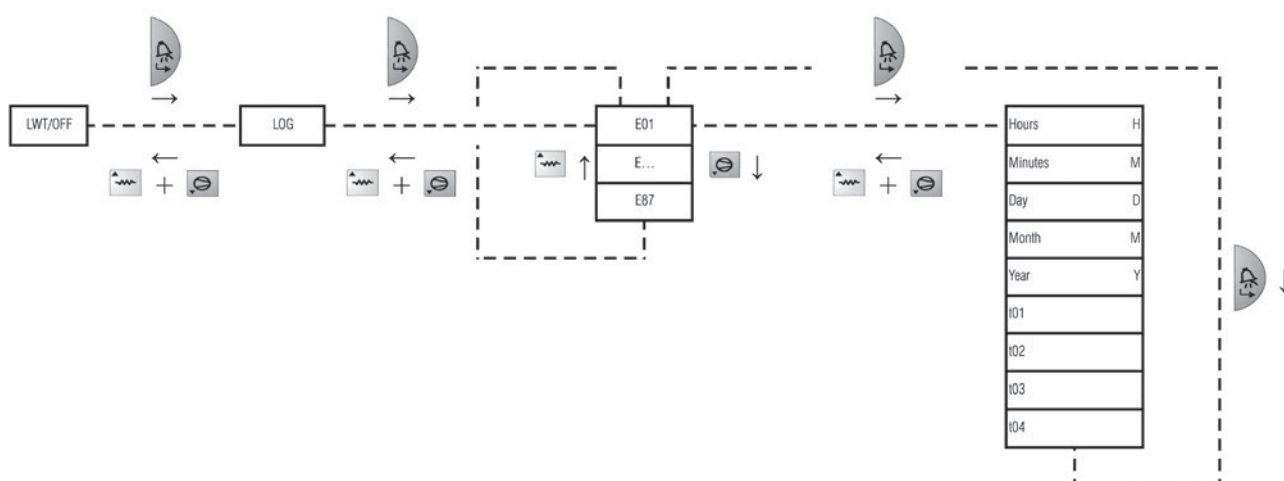


6 - Controllo

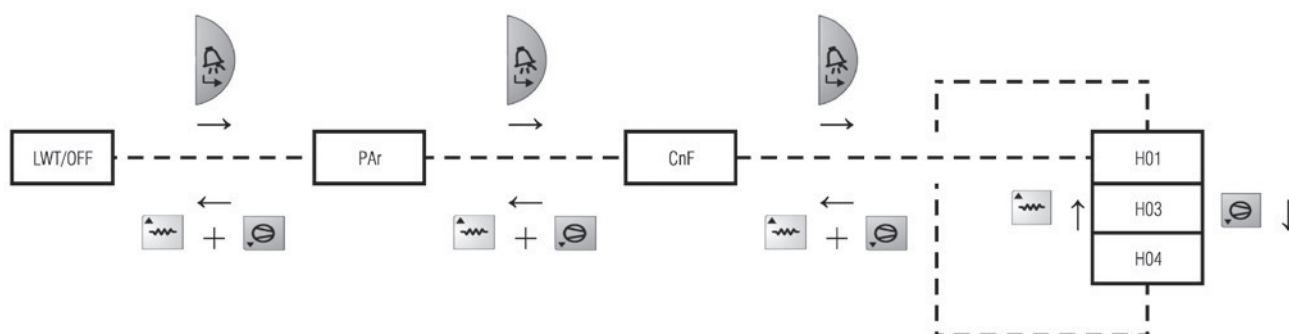
6.4.5 Err menu



6.4.6 LOG menu

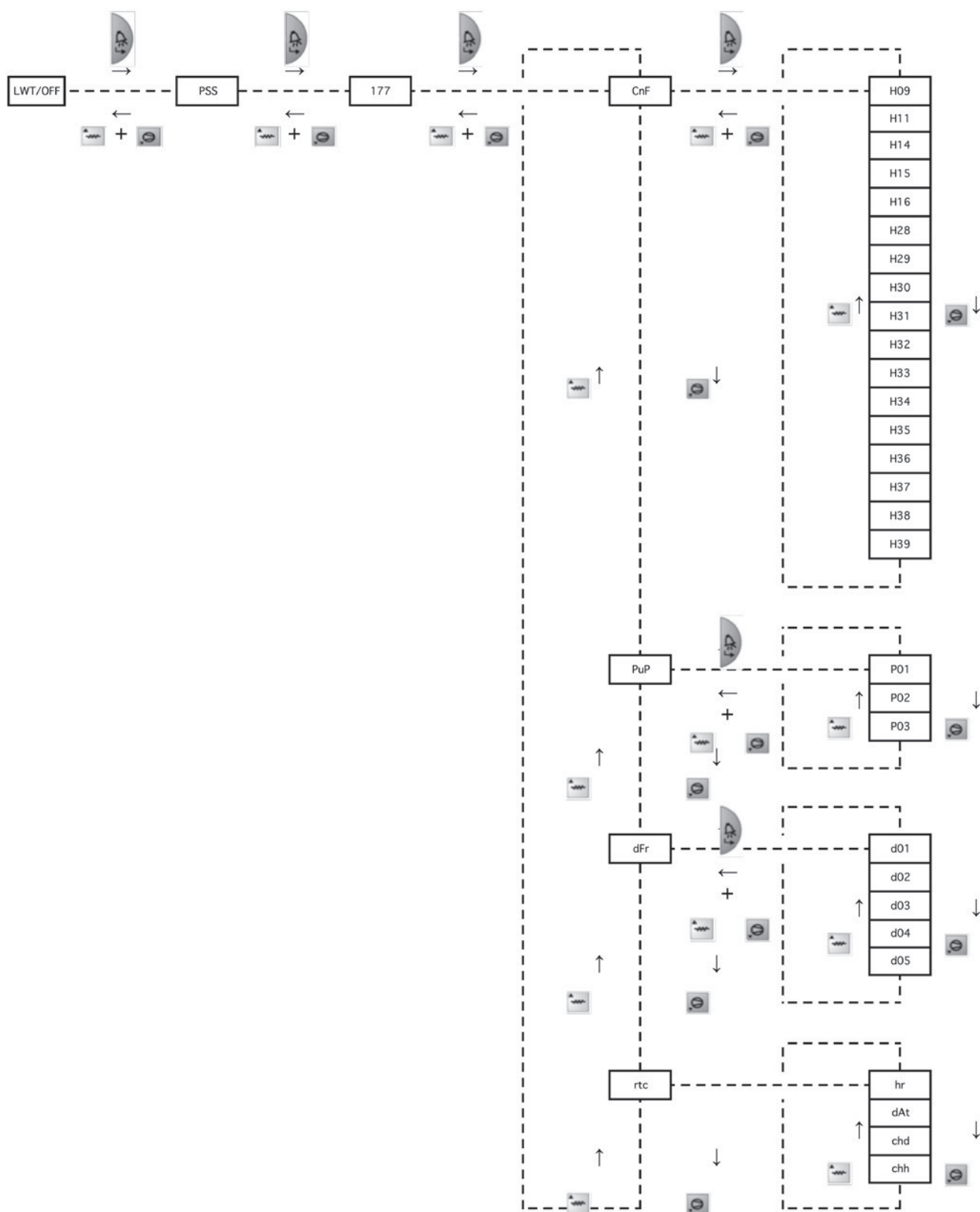


6.4.7 PAr menu



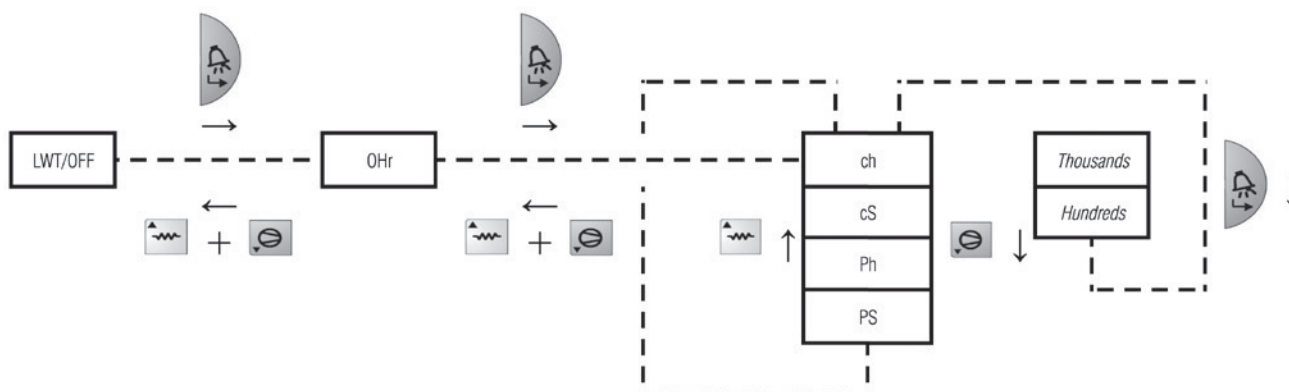
6 - Controllo

6.4.8 PSS menu



6 - Controllo

6.4.9 OHr menu



6.5 Avviamento dell'unità

Dopo aver controllato tutti i collegamenti elettrici, come richiesto, procedere con l'avvio l'installazione.

6.5.1 Procedura di avviamento semplificata

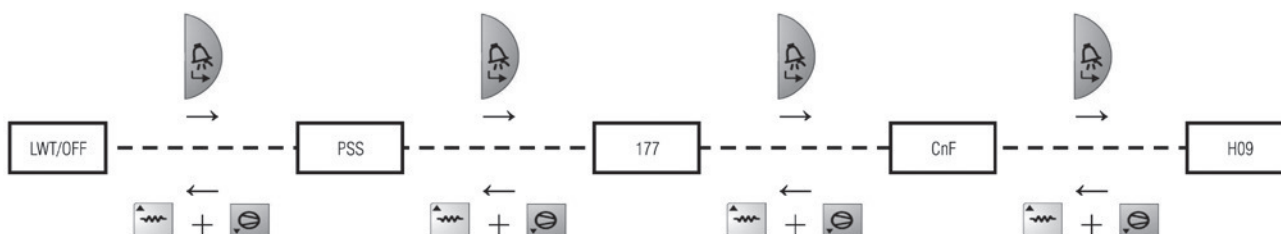
6.5.1.1 Controlli

Sul display dell'apparecchio, controllare la coerenza delle sonde di temperatura nel menu TP. È preferibile regolare le impostazioni della compensazione acqua prima della messa in funzione.

6.5.1.2 Compensazione acqua

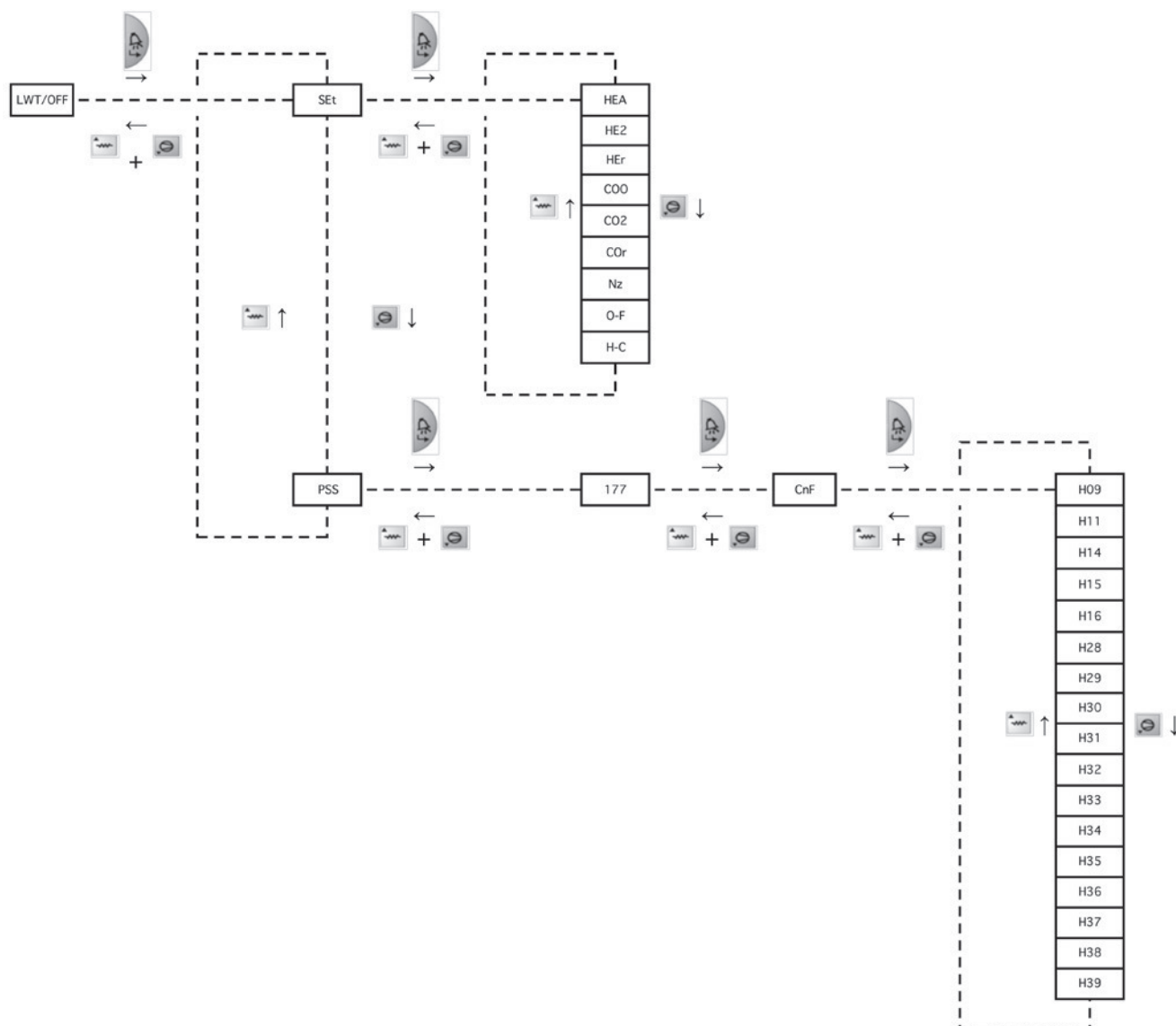
L'impostazione del H09 è utilizzata per regolare l'acqua.

- 0 = Condizionamento (AC).
- 1 = Raffreddamento e riscaldamento a pavimento (CHF).
- 2 = Fisso set-point acqua.



6 - Controllo

6.5.1.3 Condizionamento dell'acqua

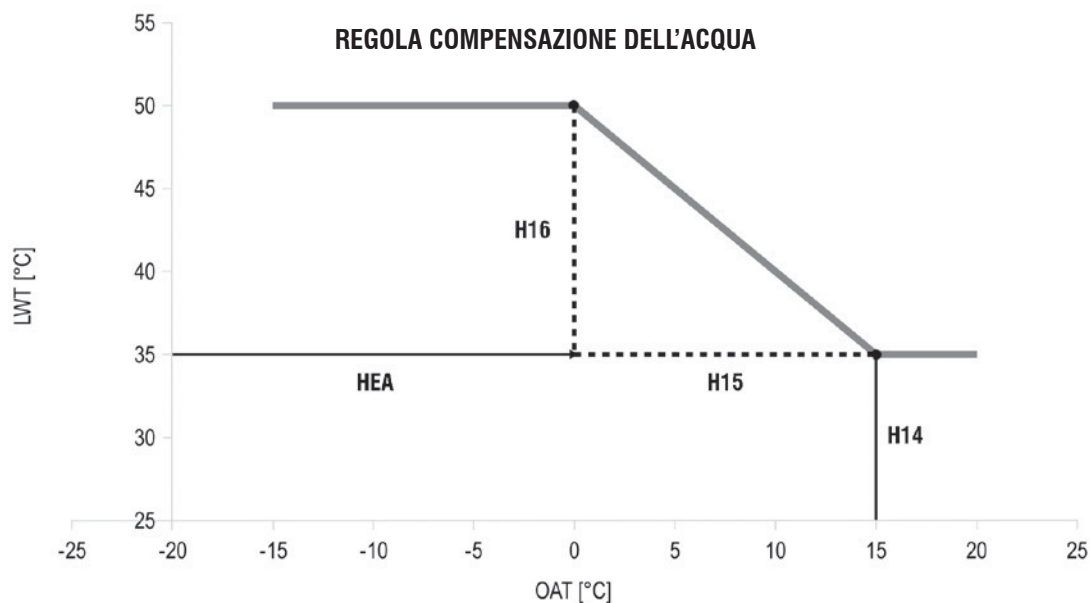


6 - Controllo

6.5.1.4 Compensazione dell'acqua (modalità riscaldamento)

Esempio (OAT = Temp. Aria; LWT = Temp. Acqua in uscita):

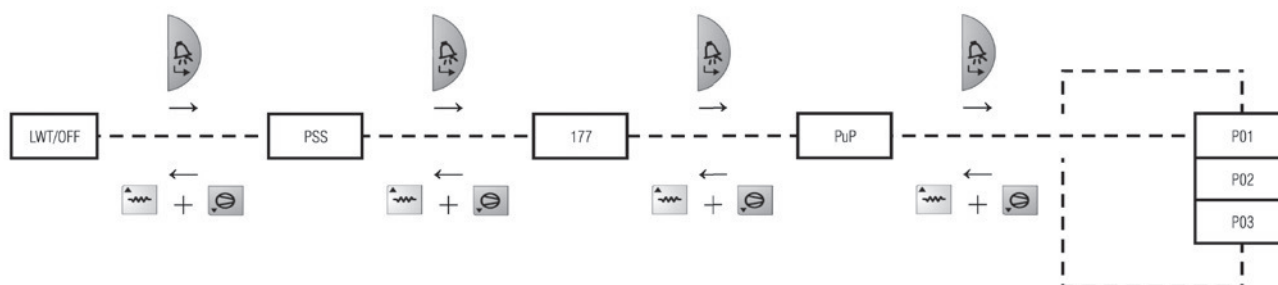
- HEA = set-point acqua in riscaldamento primo correzione → 35 [°C].
- H14 = Max OAT con min LWT → 15 [°C].
- H15 = Δ temperatura OAT → 10 [K].
- H16 = Δ temperatura LWT → 15 [K].



6.5.1.5 Regolazione della pompa di circolazione acqua

L'impostazione P01 viene utilizzato per regolare il funzionamento della pompa di circolazione dell'acqua.

- 0 = funzionamento continuo anche quando l'unità è in modalità di arresto (Default).
- 1 = funzionamento continuo tranne quando l'unità è in modalità di arresto.
- 2 = funzionamento continuo su richiesta. La pompa di circolazione dell'acqua si arresta quando il compressore si ferma per regolazione.



6 - Controllo

6.6 Lista parametri

PARAMETRI		DESCRIZIONE	UNITÀ DI MISURA	MIN	MAX	DEFAULT	TIPO
SET	HEA	Set Point riscaldamento	°C	25	55	35 → CHF 45 → AC	R/W
	HE2	Secondo Set Point riscaldamento	°C	25	55	30	R/W
	HEr	Set Point reale riscaldamento	°C				R
	C00	Set Point raffreddamento	°C	-8	18	18 → CHF 7 → AC	R/W
	C02	Secondo Set Point raffreddamento	°C	-8	18	20	R/W
	C0r	Set Point reale raffreddamento	°C				R
	Nb	Banda Neutra	K	0.1	5	1	R/W
	O-F	ON-OFF				OFF	R/W
	H-C	Modalità di funzionamento (Riscaldamento/Raffreddamento)				riscaldamento	R/W
tP	t01	Temperatura ritorno acqua	°C	-50	90		R
	t02	Temperatura uscita acqua	°C	-50	90		R
	t03	Temperatura esterna batteria	°C	-50	90		R
	t04	Temperatura aria esterna	°C	-50	90		R
	t05	Temperatura scarico gas	°C	0	120		R
	t06	Temperatura aspirazione gas	°C	-50	90		R
	P06	Pressione di aspirazione	bar	0	15		R
	P07	Pressione di scarico	bar	0	15		R
I/O-DO	1	Parzializzazione Ventilatore inferiore		0 (aperto)	C (chiuso)		R
	3	Stato 4VW		0 (aperto)	C (chiuso)		R
	4	Stato pompa		0 (aperto)	C (chiuso)		R
	5	Stato resistenza antigelo dello scambiatore		0 (aperto)	C (chiuso)		R
	6	Resistenza olio compressore		0 (aperto)	C (chiuso)		R
	7	Stato generale allarmi		0 (aperto)	C (chiuso)		R
I/O-DO	2	Stato pressostato di bassa		0 (aperto)	C (chiuso)		R
	3	Stato della protezione motore pompa/flusso stato differenziale/flusso stato		0 (aperto)	C (chiuso)		R
	4	Stato remoto raffreddamento/riscaldamento		0 (aperto)	C (chiuso)		R
	6	Stato protezione motore ventilatore		0 (aperto)	C (chiuso)		R
	9	Stato comando remoto ON/OFF		0 (aperto)	C (chiuso)		R
I/O-EEV	Pos	EEV gradini (posizione)	gradini	0	480		R
	SH	EEV surriscaldamento	K				R
I/O-DCI	Spd	Velocità compressori	rps	0	120		R
	Cur	Corrente assorbita compressori	A				R
I/O	FAn	Controllo di condensazione	%	0	100		R
	dFr	Tempo prossimo sbrinamento	min	0	60		R
ERR		Allarmi	codice				R
LOG		Storico Allarmi	codice				R
PAR-CnF	H01	Aggiornamento software					R
	H03	Tipo di applicazione		0 = Condizionamento (AC) 1 = Raffresc./riscald. a pavimento (CHF) 2 = set point acqua fisso (FIX)			R
	H04	Taglia DC					R

6 - Controllo

PARAMETRI		DESCRIZIONE	UNITÀ DI MISURA	MIN	MAX	DEFAULT	TIPO
PSS-CnF	H09	Selezione tipo di applicazione		0 = Condizionamento (AC) 1 = Raffresc./riscald. a pavimento (CHF) 2 = set point acqua fisso (FIX)		2	R/W
	H11	Attivazione sonda temperatura aria esterna		OFF = disabilitata sonda aria esterna ON = abilitata sonda aria esterna		ON	R/W
	H14	Massima temp. aria per compensazione acqua	°C	0	25	15	R/W
	H15	ΔT sull'aria per compensazione acqua	°C	0	40	15 → CHF 25 → AC	R/W
	H16	ΔT sull'acqua per compensazione acqua	°C	0	20	10 → CHF 15 → AC	R/W
	H28	Abilitazione ON-OFF remoto		dis = disabilita en = abilita		dis	R/W
	H29	DI9 funzione				OFF	R/W
	H30	DI9 significato		0	1	0	R/W
	H31	LWT max = raffresc./riscald. a pavimento	°C	30	55	45	R/W
	H32	EWT/LWT soglia antigelo	°C	-10	20	5	R/W
	H33	Antigelo isteresi	K	0	9.9	2	R/W
	H34	EWT/LWT soglia allarme antigelo	°C	-10	10	4	R/W
	H35	Allarme antigelo isteresi	K	0	9.9	2	R/W
	H36	Abilitazione Riscaldamento/ Raffreddamento remoto		dis = disabilita en = abilita		dis	R/W
	H37	Min ΔP inversione valvola	bar	0	20	3	R/W
	H38	Max ΔP inversione valvola	bar	0	31	31	R/W
	H39	T _{AIR} min	°C	-18	99	-15	R/W
PSS-PuP	P01	Modalità di funzionamento pompa		0 = sempre ON 1 = ON se unità è in ON 2 = ON se compressore è ON		1	R/W
	P02	Intervallo tra i cicli di anti-intasamento	h	0	99	24	R/W
	P03	Periodo tra i cicli di anti-intasamento	s	0	999	60	R/W
PSS-dFr	d01	Tempo per lo sbrinamento successivo	min	0	99		R
	d02	Temperatura reale per inizio sbrinamento	°C	-20	5		R
	d03	Temperatura per inizio sbrinamento	°C	-20	10	-2	R/W
	d04	Intervallo tra i cicli di sbrinamento	min	0	60	40	R/W
	d05	Temperatura uscita sbrinamento	°C	0	30	15	R/W
PSS-rtc	hr	Tempo					R
	sAt	Data					R
	chd	Data aggiornata					R/W
	chh	Tempo aggiornata					R/W
OHr	ch	Ore di funzionamento compressore					R
	cS	Numero avviamenti compressore					R
	Ph	Ore di funzionamento pompa					R
	PS	Numero avviamenti pompa					R

6 - Controllo

6.7 Lista allarmi

CODICE	DESCRIZIONE	ORIGINE ALLARME
E01	Sonda guasta temperatura di ritorno acqua	CONTROLLO UNITÀ
E02	Sonda guasta temperatura di uscita acqua	
E03	Sonda guasta temperatura aria uscita	
E05	Sonda guasta temperatura aria batteria	
E06	Allarme portata acqua/motore pompa	
E08	Allarme motore ventilatore	
E12	Allarme bassa pressione	
E22	Arresto sbrinamento per massimo eccesso di tempo	
E23	Arresto sbrinamento per minimo LWT (<10 °C)	
E24	Temperatura scarico gas > Limite temperatura scarico gas	
E25	Allarme bassa pressione da pressostato LPS	
E32	Allarme LWT/EWT sensori inverse	
E33	Allarme - alta ΔT (LWT-EWT)	
E37	Allarme EWT/LWT antigelo	
E38	Temperatura ritorno acqua > Limite temperature ritorno acqua	
E50	Sonda guasta temperatura scarico gas	
E51	Sonda guasta temperatura aspirazione gas	
E52	Sonda guasta pressione aspirazione gas	
E53	Guasto avviamento compressore	DRIVER COMPRESSORE
E60	Errore auto regolazione del driver	
E61	Sovra tensione driver	
E62	Sotto tensione driver	
E63	Driver DC ripple troppo ampio	
E64	Sovracorrente driver	
E65	Sottocorrente driver	
E66	Guasto termistore driver	
E67	Sottotemperatura driver	
E68	Errore memoria flash	
E69	Sovracorrente Hardware	
E70	Comunicazione modbus persa	
E71	Sovraccarico motore	
E72	Inverter spento	
E73	Default parametri	
E74	Sovratemperatura motore	
E75	Motore phase	
E76	Default velocità	
E77	Default ventilatore	
E78	Perdita comunicazione	
E79	Alta Pressione scarico	
E80	Errore avviamento (ripresa)	
E81	Allarme involuppo compressore	DRIVER EEV
E82	Alta temperatura scarico	
E83	Bassa differenza pressione (mancanza lubificazione)	
E84	Guasto sonda pressione aspirazione gas	
E85	Guasto sonda temperatura aspirazione gas	
E86	Guasto sonda pressione scarico gas	
E87	Guasto sonda temperatura scarico gas	

7 - Descrizione del Prodotto

7.1 Generalità

Le unità serie **Syscroll Air EVO HP** sono di tipo monoblocco con singolo circuito frigorifero e sono adatte per il raffreddamento e riscaldamento dell'acqua necessaria per ogni applicazione di climatizzazione.

Queste unità, che sono completamente assemblate in fabbrica, sono dotate di tutti i collegamenti frigoriferi ed elettrici interni che sono necessari per una rapida installazione in cantiere.

Terminato il montaggio viene eseguito un collaudo di funzionamento facendo fluire l'acqua attraverso lo scambiatore refrigerante/acqua in modo da controllare che ogni circuito frigorifero funzioni debitamente. Prima del collaudo i circuiti frigoriferi di ogni unità vengono sottoposti ad una prova di tenuta della pressione e quindi evacuati e caricati con la carica di funzionamento di refrigerante R410A.

Nella gamma dei refrigeratori la bassa rumorosità è frutto di uno studio accurato e nell'utilizzo di componentistica tecnologicamente avanzata: Compressori SCROLL, con cappottini insonorizzati, ventilatori con bocchelli aerodinamici: tutto questo senza penalizzare le rese ed i limiti operativi delle unità.

Tutti i modelli della serie **Syscroll Air EVO HP** possono raffreddare acqua refrigerata a temperature comprese tra i +18 ed i -8 °C.

I modelli a pompa di calore **Syscroll Air EVO HP** producono acqua riscaldata a temperature comprese tra i 20 °C e 55 °C.

Tutte le unità possono lavorare con doppio set point.

Carrozzeria e Telaio

Il basamento ed il telaio di queste unità sono costruiti in elementi d'acciaio zincato di forte spessore assiemati mediante viteria in acciaio inossidabile. Tutti i pannelli possono essere smontati per garantire un facile accesso ai componenti interni. Tutte le parti in acciaio zincato sono protette con verniciatura a polvere epossidica.

Compressori

Le unità Syscroll Air EVO HP sono dotate di compressori scroll, con motore di tipo brushless direct current (BLDC).

I compressori sono montati su degli ammortizzatori in gomma ed hanno motori raffreddati dal gas refrigerante.

L'attivazione e la disattivazione dei compressori è controllata dal microprocessore del sistema di controllo dell'unità il quale regola in tal modo la potenza termofrigorifera erogata.

Evaporatori

Gli evaporatori sono di tipo a piastre in acciaio inossidabile e sono termicamente isolati mediante un materassino isolante flessibile a celle chiuse di abbondante spessore. Le pressioni massime di

funzionamento corrispondono a 10 bar per il lato acqua ed a 45 bar per il lato refrigerante. La protezione contro il congelamento dell'acqua contenuta negli scambiatori è assicurata da elettroriscaldatori.

Batterie Condensanti

Le batterie che costituiscono il condensatore sono realizzate con tubi di rame disposti in ranghi sfalsati e meccanicamente espansi all'interno di un pacco alettato in alluminio con trattamento idrofilico come standard.

La massima pressione di funzionamento lato refrigerante delle batterie condensanti corrisponde a 45 bar effettivi.

Ventilatori del Condensatore

I ventilatori del condensatore sono di tipo elicoidale ad accoppiamento diretto ed hanno girante con pale d'alluminio a profilo alare. Ogni ventilatore è dotato di protezione antinfortunistica in acciaio zincato verniciata dopo la costruzione. I motori dei ventilatori sono di tipo totalmente chiuso ed hanno grado di protezione IP54 e termostato di protezione annegato negli avvolgimenti.

Controllo dei Ventilatori

All models are equipped with a single-phase voltage fan speed controller using the principle of phase control to adjust the effective voltage output to the load, based on the phase of the PWM control signal according the pressure measured on the heat exchanger.

Circuiti Frigoriferi

Ogni unità è dotata di un singolo circuito frigorifero di valvole di servizio esterne per il rilievo della pressione del refrigerante e carica refrigerante, di vetro spia con indicatore di umidità, filtro disidratatore e di valvola d'espansione elettronica.

La dotazione dei circuiti frigoriferi è completata da un pressostato di alta e bassa, trasduttore di alta e di bassa.

Pannello di Alimentazione di Controllo

Tutti i componenti del sistema di controllo ed i componenti necessari per l'avviamento dei motori sono collegati e collaudati in fabbrica.

Il comparto di controllo contiene una scheda elettronica ed un quadro di controllo con tastiera e con display per la visualizzazione delle funzioni operative, nonché degli interventi degli allarmi e dei blocchi di funzionamento.

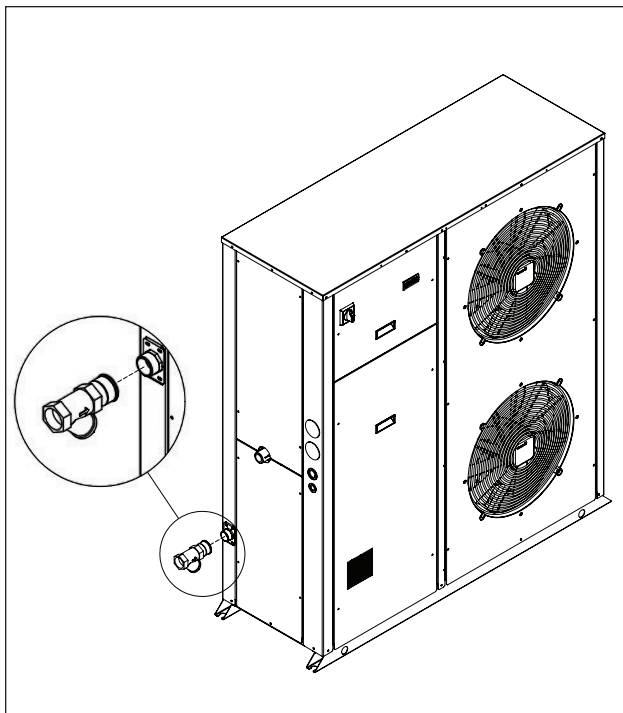
7 - Descrizione del Prodotto

7.2 Accessori

Filtro acqua

1-1/4" è compreso nella dotazione a corredo.

È fornito sciolto e l'installazione è a cura del cliente.



Kit Antivibranti

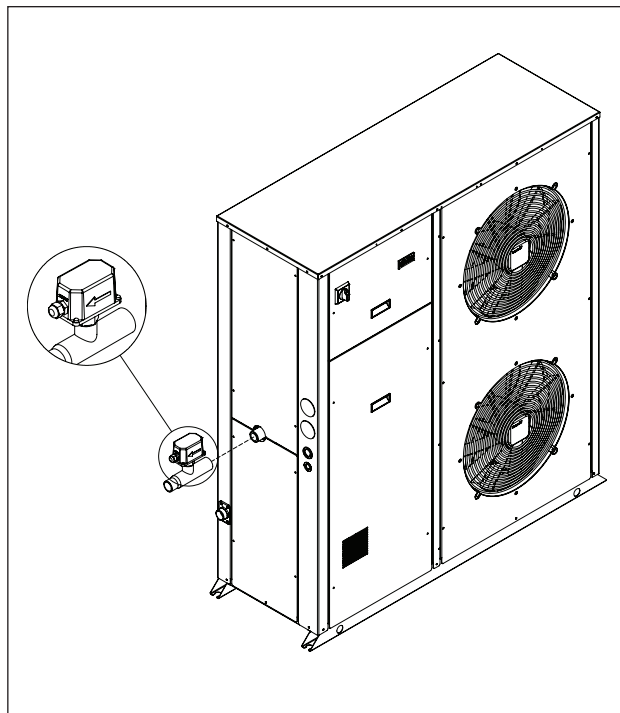
Il kit antivibranti in gomma speciale è a corredo dell'unità.

Pressostato Differenziale Acqua

Un pressostato differenziale acqua è montato come standard nell'unità.

Kit flussostato

È disponibile come optional. È fornito sciolto e l'installazione è a cura del cliente. Collegare i morsetti 1-2 del flussostato con i morsetti 1-2 del quadro elettrico dell'Aqua@Logic.



Protezione antintrusione Batterie Condensanti

Una protezione a rete di filo acciaio zincato e verniciata è montata sulla parte esterna dell'unità.

Pompa

Una pompa con prevalenza utile minima di 100 kPa è montata standard sull'unità.

7 - Descrizione del Prodotto

Kit Spedizione Aerea

Imballo completo in legno con unità priva di refrigerante e avente precarica azoto. La carica di refrigerante non è inviata a parte. La carica attraverso apposite connessione deve essere effettuata a carico del cliente.

Modulo Idronico

Il modulo idronico è disponibile per unità versione con pompa e viene installata sotto l'unità tramite un tubo di connessione anch'esso nell'unità.

Il modulo è completamente racchiuso in una propria carrozzeria in acciaio zincato. Il serbatoio è completamente coibentato con isolante polietilenico a celle chiuse 30 kg/m³ di colore argento.

Nel serbatoio sono installate resistenze antigelo ed è predisposto per kit booster di riscaldamento (a richiesta).

Kit On/Off Remoto

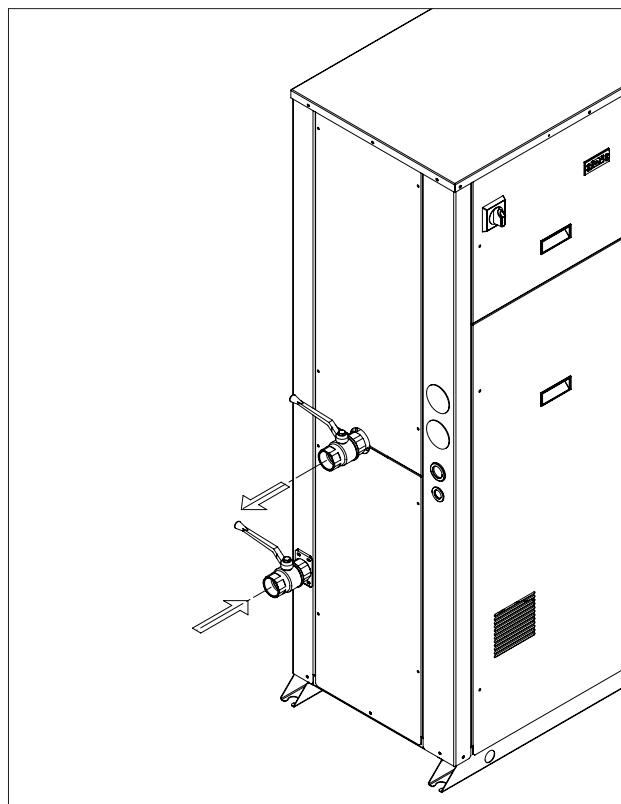
Permette l'attivazione dell'unità quando questa è in stand/by, display allarmi, commutazione coolingheat pump. Il kit comprende un cavo di lunghezza 3 metri per installazione a parete.

Kit Sequenziatore 4 unità

Può facilmente pilotare fino a 4 unità installate in parallelo, a una massima distanza di 50 m.

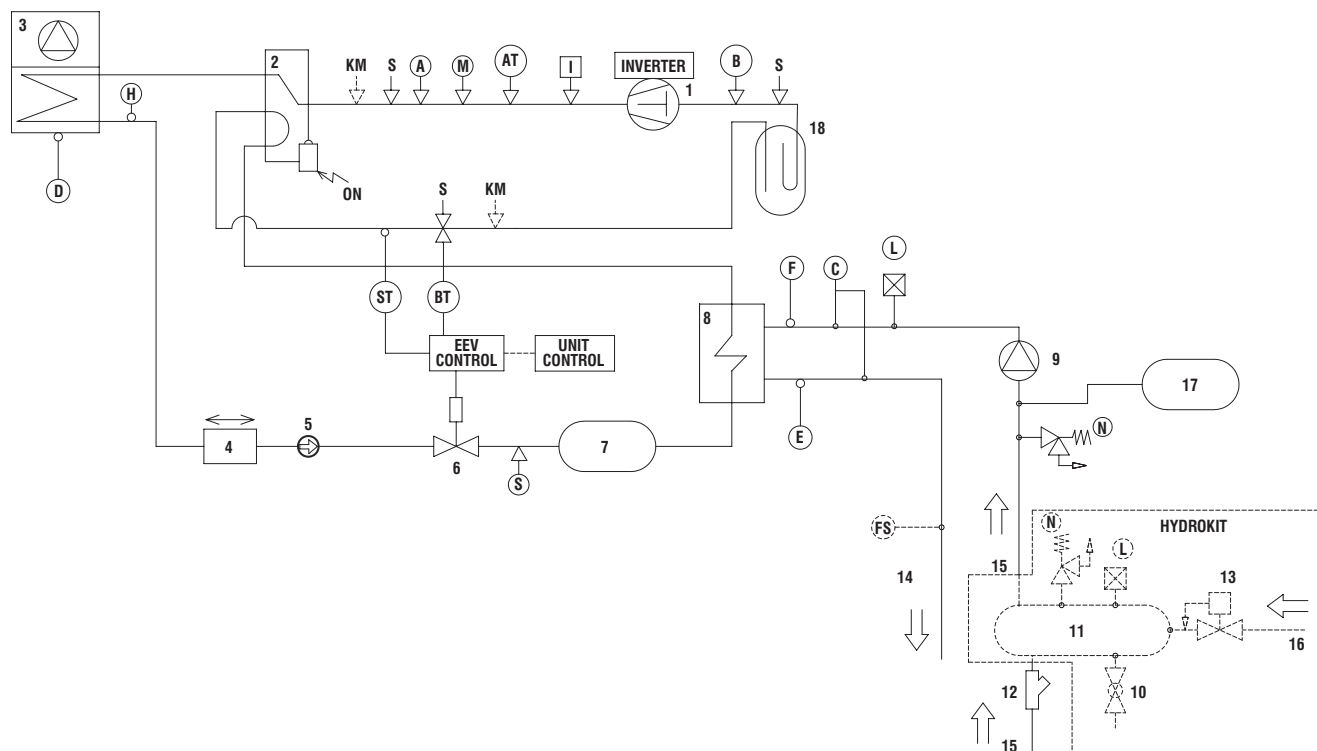
Kit valvola in/out

Kit valvola in/out è disponibile come optional.



7 - Descrizione del Prodotto

7.3 Circuito refrigerante



COMPONENTI

1	Compressore Scroll a velocità variabile
2	Valvola a 4 vie
3	Condensatore ad aria
4	Filtro disidratatore biflusso
5	Vetro spia
6	Valvola termostatica biflusso
7	Ricevitore di liquido
8	Scambiatore di calore a piastre
9	Pompa
10	Valvola di scarico
11	Serbatoio inerziale
12	Filtro acqua (fornito non montato)
13	Valvola di carico acqua automatica
14	Uscita acqua
15	Ingresso acqua
16	Linea di carico acqua
17	Vaso d'espansione (lt 5)
18	Separatore di liquido

DISPOSITIVI DI SICUREZZA/CONTROLLO

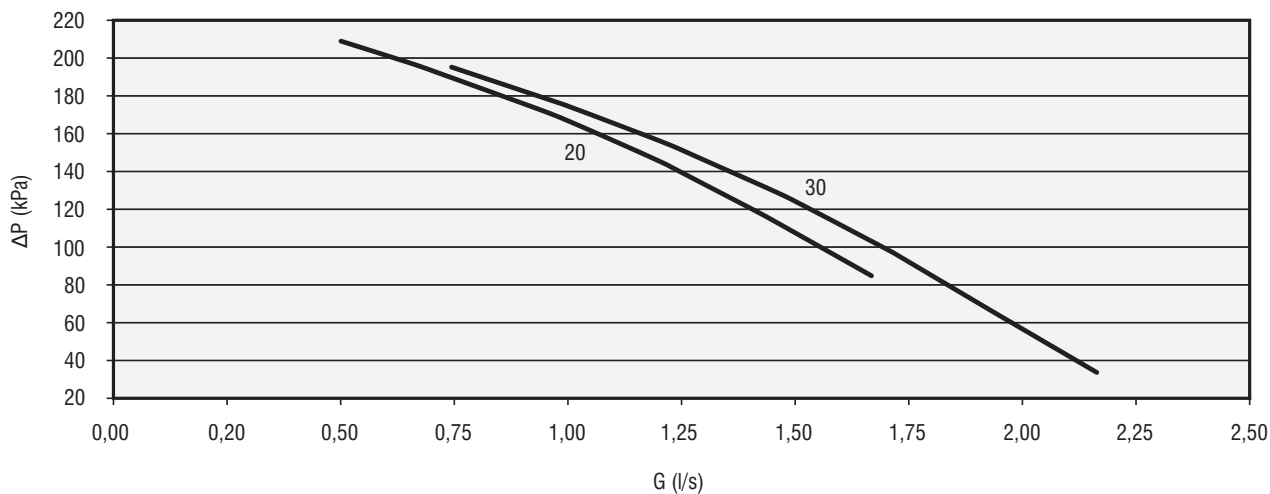
A	Pressostato di alta pressione (40,5 bar)
AT	Trasduttore di alta pressione
B	Pressostato di bassa pressione (1,5 bar)
BT	Trasduttore di bassa pressione
C	Pressostato differenziale acqua (105 mbar)
D	Sensore di temperatura aria
E	Sensore temperatura uscita acqua
F	Sensore temperatura ingresso acqua
FS	Flussostato
H	Sensore di temperatura sbrinamento
I	Termostato temperatura scarico-DGT
L	Valvola di sfiato
M	Sensore temperatura scarico
N	Valvola di sicurezza (3 bar)
S	Valvola Schrader (punto di carica)
ST	Sonda temperatura aspirazione
KM	Manometri (Optional)
	Connessione a tubazione con valvola Schrader
-----	Parti accessorie
	Sonde

8 - Dati Tecnici

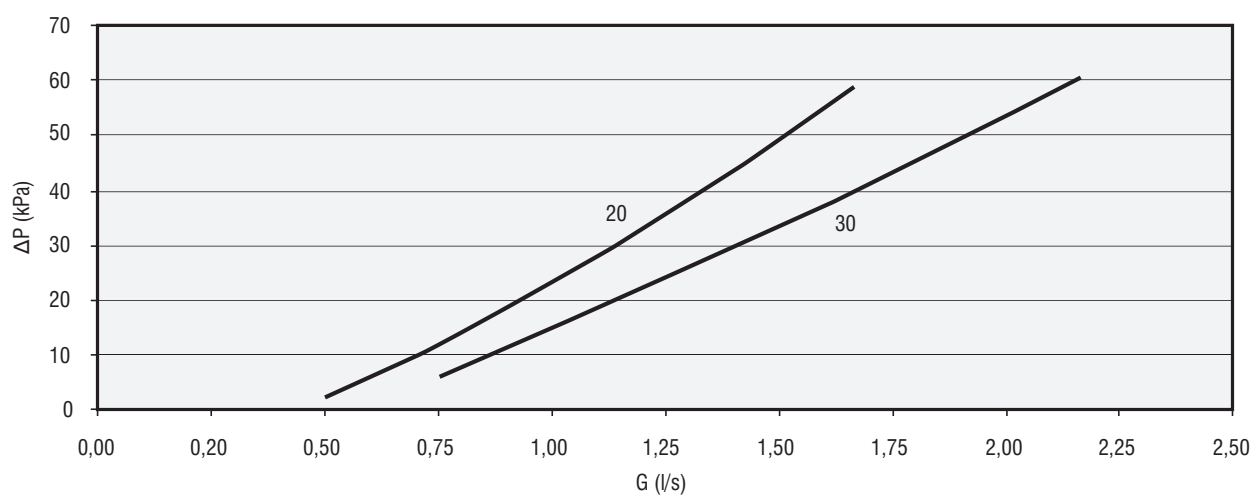
8.1 Caratteristiche idrauliche

Prevalenza disponibile della unità e Perdite di carico circuito

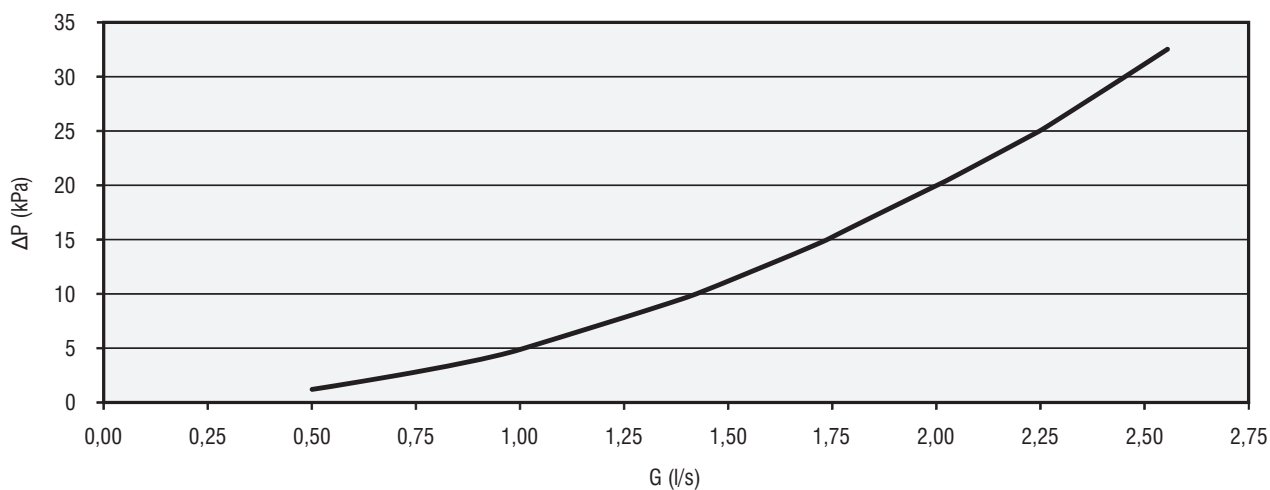
Prevalenza disponibile pompa



Perdita di carico circuito



Perdita di carico filtro*



* Diametro 1"1/4, capacità filtrante 500 mm / 35 mesh.

8 - Dati Tecnici

8.2 Dati fisici

Syscroll Air EVO HP		20	30
Tensione alimentazione	V/ph/Hz	400/3 + N/50	
Numero circuiti frigoriferi		1	
N° gradini parzializzazione	%	Infiniti	
REFRIGERANTE			
Tipo		R410A	
Carica (1)	kg	5.7	7.0
COMPRESSORE			
Tipo		Scroll (BLDC Motore)	
Numero		1	
Tipo avviamento		Inverter	
Tipo olio		PVE	
EVAPORATORE			
Tipo		Piastre Brasate AISI 316	
Numero		1	
Portata acqua	l/s	Riferimento ai dati del circuito idraulico	
Perdita di carico lato acqua	kPa		
VENTILATORI			
Tipo		Assiale	
Numero		2	
Velocità	rpm	900	
Portata aria	l/s	3.01	2.90
Potenza assorbita	kW	0.54	0.54
BATTERIA			
Tipo		Tubo & Aletta	
Numero		1	
Superficie frontale	mm	1.350 x 1.500	
Ranghi		3	4
POMPA			
Tipo		Centrifuga	
Numero		1	
Velocità	rpm	2.800	
Portata acqua	l/s	Riferimento ai dati del circuito idraulico	
Prevalenza utile	kPa		
CONNESSIONI ACQUA			
Tipo		Filettato GAS maschio	
Diametro ingresso	pollici	1"1/4	
Diametro uscita	pollici	1"1/4	
Connessioni scarico acqua	pollici	3/8"	
PESO			
Peso di trasporto	kg	266	281
Peso di funzionamento	kg	260	275
DIMENSIONI			
Lunghezza	mm	1.477	
Larghezza	mm	539	
Altezza	mm	1.615	

(1) Valore indicativo. Fare sempre riferimento al dato riportato sulla targhetta apposta sull'unità.

8 - Technical Data

8.3 Dati elettrici

Syscroll Air EVO HP		20	30
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3+N/50	
Potenza max assorbita	kW	13.2	15.8
Corrente max FLA	A	25.9	30.9
Corrente max avviamento FLA	A	3.9	3.9
Fusibili esterni	A	32	32
Sezione cavo max (*)	mm²	10	10
RESISTENZA SCAMBIATORE			
Tensione nominale	V/ph/Hz	230 ± (10%)/1/50	
Potenza max assorbita	W	35	

(*) Il dimensionamento dei cavi di alimentazione dell'unità è comunque responsabilità dell'installatore e andrà effettuato considerando: i dati di targa, temperatura massima operativa ambiente, tipo di isolamento e posa dei cavi, lunghezza massima della linea di alimentazione.

8.3.1 Dati elettrici compressori

Syscroll Air EVO HP		20	30
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3/50	
Numero		1	
Potenza max assorbita	kW	11.9	14.4
Corrente nominale	A	15.0	20.0
Corrente max	A	22.0	27.0
Resistenza carter (230 ± (10%)/1/50)	W	40	

8.3.2 Dati elettrici ventilatori

Syscroll Air EVO HP		20	30
Tensione nominale	V/ph/Hz	230 ± (10%)/1/50	
Numero		2	
Potenza nominale	kW	0.3+0.3	0.3+0.3
Corrente assorbita stimata FLA	A	1.3+1.3	1.3+1.3

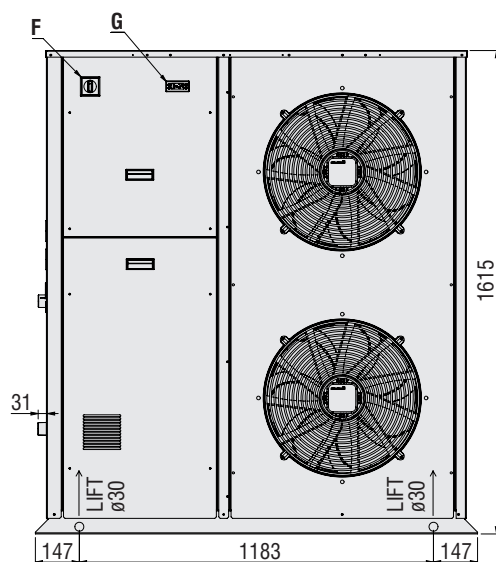
8.3.3 Dati elettrici pompe

Syscroll Air EVO HP		20	30
Tensione nominale	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3/50	
Numero		1	
Potenza nominale assorbita	kW	0.72	0.72
Corrente max	A	1.3	1.3

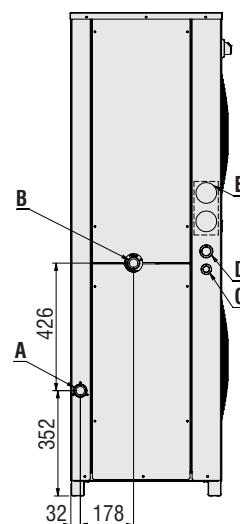
8 - Dati Tecnici

8.4 Dimensioni

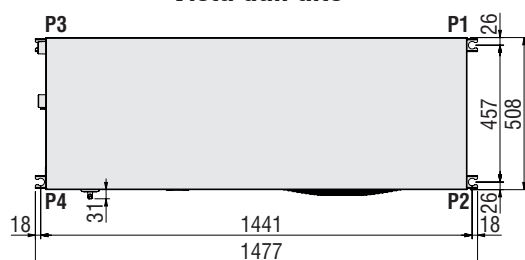
Vista frontale



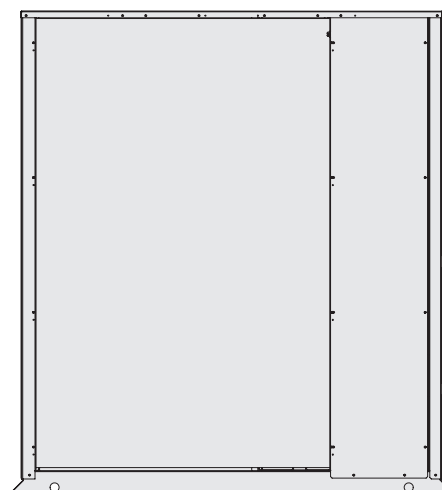
Vista laterale



Vista dall'alto



Vista posteriore



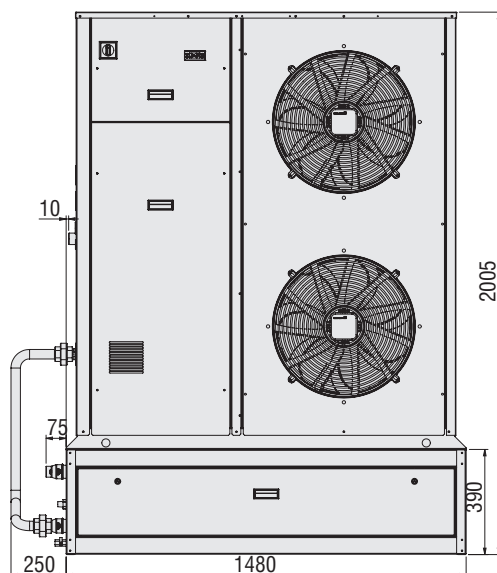
NOTE	
A	Ingresso acqua Ø1 1/4" gas male
B	Uscita acqua Ø1 1/4" gas male
C	Linea ausiliari
D	Alimentazione elettrica
E	Kit manometri (accessorio)
F	Sezionatore
G	Pannello di controllo / Display

Dimensioni in mm.

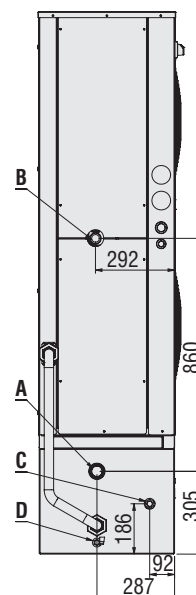
8 - Dati Tecnici

Dimensioni Hydrokit

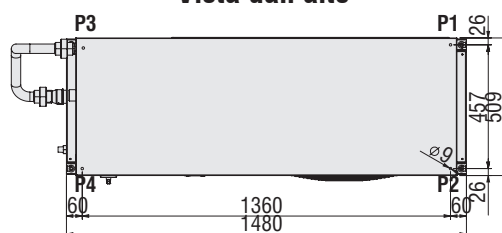
Vista frontale



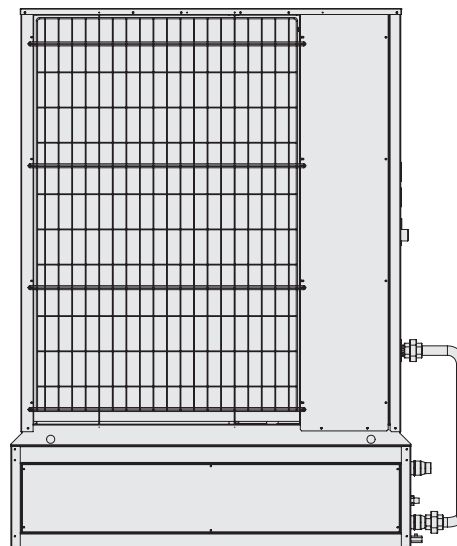
Vista laterale



Vista dall'alto



Vista posteriore

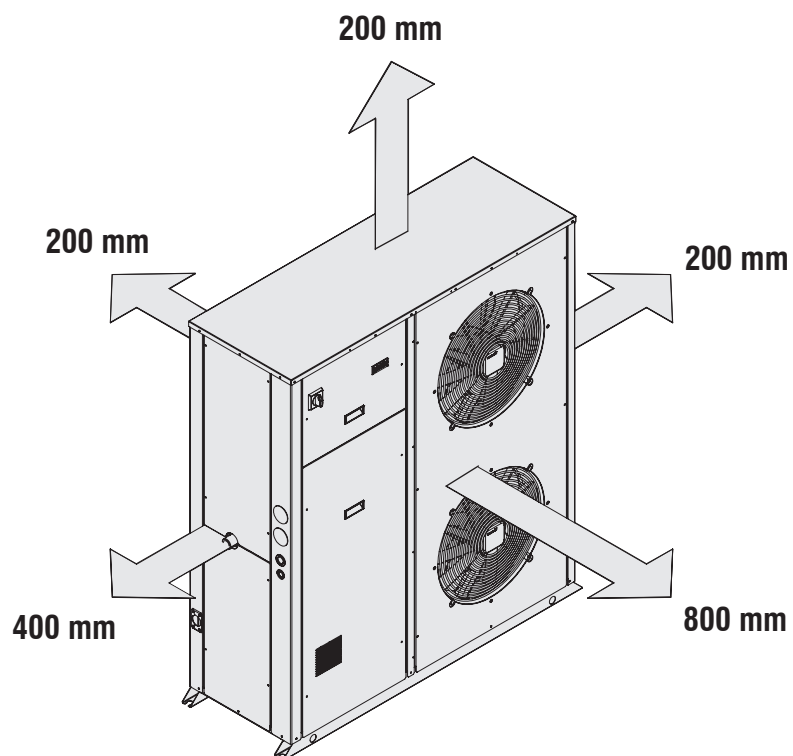


NOTE	
A	Ingresso acqua Ø1 1/4" gas male
B	Uscita acqua Ø1 1/4" gas male
C	Carico acqua ø 1 1/2" MGT
D	Scarico acqua ø 3/8" MGT

Dimensioni in mm.

8 - Dati Tecnici

8.5 Spazi di rispetto



9 - Manutenzione

Leggere attentamente la sezione del presente manuale dedicata alla Sicurezza prima di compiere qualsiasi intervento di manutenzione.



Evitare nel modo più assoluto di immettere il refrigerante in atmosfera all'atto dello scarico dai circuiti refrigeranti. Usare invece le adeguate attrezzature di recupero.

Quando il refrigerante recuperato non può essere riutilizzato dovrà essere reso al produttore.



Non buttare mai l'olio vecchio del compressore poiché contiene refrigerante in soluzione.

L'olio usato dovrà essere reso al produttore.

Salvo indicazione contraria, le operazioni descritte qui di seguito potranno essere eseguite solo da un responsabile della manutenzione adeguatamente addestrato.

9.1 Requisiti generali

Le unità sono state progettate per poter funzionare continuamente a patto che vengano sottoposte regolare manutenzione e che vengano esercitate entro i limiti precisati in questo manuale. Ogni unità deve essere mantenuta secondo programma dall'Utente/Cliente ed ispezionata regolarmente da parte di personale di un Centro di Assistenza autorizzato.

È responsabilità dell'Utente soddisfare tali esigenze manutenzione e/o stipulare un accordo con un Centro di Assistenza autorizzato in modo da proteggere adeguatamente il funzionamento dell'apparecchio.

Se durante il periodo di garanzia si verificassero danni o guasti a causa di manutenzione impropria, la fabbrica non risponderà dei costi necessari ripristino dello stato originale dell'apparecchio.

Quanto precisato in questa sezione vale solo per unità standard, a seconda dei requisiti d'ordine, potrà essere aggiunta della documentazione che riguarda modifiche o accessori supplementari.

9.2 Manutenzione programmata

I controlli di manutenzione devono essere effettuati secondo il programma predisposto a seguito e da persona qualificata.

Si noti comunque che di norma le unità non sono riparabili direttamente dall'utente, il quale dovrà evitare dunque di tentare di porre rimedio a guasti o ad anomalie riscontrate durante i controlli giornalieri. In caso di dubbi, rivolgersi sempre al Servizio Assistenza autorizzato.

Operazioni	Giornaliere	Settimanali	Mensili	Di inizio stagione	Di fine stagione
Controllo temperatura fluido in uscita	●				
Controllo perdite di carico scambiatore		●			
Controllo assorbimento elettrico		●			
Controllo pressione e temperatura di aspirazione		●			
Controllo pressione e temperatura di mandata		●			
Controllo livello olio compressore		●			
Controllo assenza bolle di gas nella linea del liquido		●			
Controllo pulizia alette batteria esterna (se presente)			●		
Controllo funzionalità riscaldatori olio			●		
Controllo condizione teleruttori			●		
Controllo funzionalità pressostato bassa pressione				●	
Controllo funzionalità pressostato alta pressione				●	
Controllo isolamento scambiatore di calore				●	
Controllo serraggio morsetti				●	
Controllo serraggio viti morsetti				●	
Pulizia esterna dell'unità con acqua e sapone				●	
Controllo densità antigelo (se presente)				●	●
Controllo funzionalità flussostati				●	
Verifica funzionamento valvole solenoidi				●	●

9 - Manutenzione

9.3 Carica di Refrigerante



Evitare assolutamente di immettere liquido refrigerante sul lato del circuito a bassa pressione. Fare molta attenzione a caricare il circuito correttamente.

Se la carica non è sufficiente, il rendimento dell'unità sarà inferiore al previsto. Nel caso peggiore il trasduttore di bassa pressione (LP) può fermare l'unità.

Se invece la carica è eccessiva, si avrà un aumento della pressione di condensazione (nel peggiore dei casi si potrebbe attivare il pressostato ad alta pressione con conseguente arresto dell'apparecchio) che avrà come conseguenza l'aumento di consumo.



È assolutamente vietato usare il compressore come pompa a vuoto per spurgare l'impianto.

La carica del circuito refrigerante deve essere eseguita dopo lo scarico a scopi di manutenzione (perdite, sostituzione del compressore ecc.). La quantità della carica è riportata sulla targhetta apposta sull'unità.

Prima della ricarica, è essenziale spurgare a vuoto e deidratare il circuito, ottenendo un valore minimo di pressione assoluta pari a 50 Pa.

Immettere fluido refrigerante prima per eliminare il vuoto, poi caricare il circuito sino al 90% della richiesta totale di gas in forma liquida. La carica deve essere effettuata attraverso la valvola di carico predisposta sulla linea del liquido sul lato uscita del condensatore.

Si raccomanda di collegare quindi la bombola del refrigerante alla valvola di carico disposta sulla linea del liquido, e disporla in modo da immettere solo il refrigerante in forma liquida.

9.4 Compressore

I compressori vengono forniti con la carica di olio lubrificante necessaria. In condizioni di funzionamento normali, tale carica sarà sufficiente per l'intera vita dell'unità, purché il rendimento del circuito refrigerante sia buono e non sia stato soggetto a revisione.

Se il compressore dovesse essere sostituito (a causa di guasto meccanico o bruciatura), rivolgersi a uno dei Centri di Assistenza.



I compressori utilizzano olio poliestere. Durante gli interventi di manutenzione sul compressore, o in caso si dovesse aprire in qualsiasi punto il circuito refrigerante, tener presente che questo tipo di olio è molto igroscopico ed è quindi essenziale evitare l'esposizione all'atmosfera per lunghi periodi, che richiederebbe la sostituzione dell'olio.

9.5 Condensatore

Le batterie del condensatore sono composte da tubi di rame e da alette di alluminio. Nell'eventualità di perdite dovute a danni o ad urto, le spirali dovranno essere riparate o sostituite da uno dei Centri di Assistenza autorizzati. Per la massima funzionalità della batterie del condensatore, è essenziale mantenere la massima pulizia della superficie del condensatore e verificare che non vi siano depositi di materie estranee, quali foglie, fili, insetti, scorie ecc. Se la batteria è sporca, l'assorbimento di energia elettrica aumenta. Inoltre l'allarme di massima pressione potrebbe essere attivato e portare all'arresto dell'unità.



Fare attenzione a non danneggiare le alette di alluminio in fase di pulizia.

La pulizia del condensatore deve essere effettuata con un getto d'aria compressa a bassa pressione diretto parallelamente alle alette di alluminio e in direzione opposta rispetto alla circolazione dell'aria.

Per pulire la batteria si può anche usare un aspiratore, oppure un getto di acqua e sapone.

9.6 Ventilatori

I ventilatori del condensatore di tipo assiale sono completi di girante con pale a profilo aerodinamico e di un boccaglio cilindrico. I cuscinetti del motore sono lubrificati a vita.

9.7 Filtro disidratatore

I circuiti refrigeranti dispongono di filtri disidratatori.

L'intasatura del filtro è evidenziata dalla presenza di bolle d'aria nella spia vetro, oppure da uno sbalzo tra la temperatura rilevata a valle e quella rilevata a monte del filtro essiccatore. Se si nota che, anche dopo la pulizia della cartuccia, le bolle d'aria rimangono, significa che l'apparecchio ha perso parte della carica di refrigerante in uno o più punti, che dovranno essere identificati e riparati.

9.8 Vetro spia

Il vetro spia serve per l'ispezione del flusso di refrigerante e del tenore d'umidità del refrigerante. La presenza di bolle indica l'occlusione del filtro disidratatore oppure che la carica è scarsa.

All'interno del vetro spia si trova un indicatore di colore. Dal raffronto tra il colore dell'indicatore e la scala disposta sull'anello del vetro spia si può calcolare la percentuale d'umidità del refrigerante.

Se è eccessiva, sostituire la cartuccia filtro, far funzionare l'apparecchio per un giorno e quindi controllare nuovamente la percentuale d'umidità.

Quando la percentuale d'umidità rientra nei limiti prestabiliti, non occorrono altri interventi. Se comunque la percentuale d'umidità continua ad essere troppo alta, sostituire nuovamente il filtro disidratatore, avviare l'unità e farlo funzionare per un altro giorno.

9.9 Valvola di espansione elettronica

Il circuito delle unità dispone di una valvola di espansione termostatica con equalizzatore esterno.

La taratura della valvola è effettuata in fabbrica per un surriscaldamento di 5 °C.

Procedura per verificare il surriscaldamento:

- Rilevare la pressione d'aspirazione usando i manometri predisposti sul quadro dell'unità oppure un manometro collegato alla valvola di servizio sul lato aspirazione.
- Dalla scala di temperatura del manometro, rilevare la temperatura di aspirazione satura (Tsa) che corrisponde al valore della pressione.
- Usando un termometro a contatto applicato al raccordo di uscita del gas dell'evaporatore, rilevare la temperatura effettiva (Tse).

Calcolo del surriscaldamento (S):

$$S = Tse - Tsa$$

La regolazione del surriscaldamento è effettuata intervenendo sul driver.

Se si nota che la valvola di espansione non risponde alla regolazione, con tutta probabilità è guasta e dovrà essere sostituita. La sostituzione deve essere eseguita da uno dei Centri d'Assistenza.

9.10 Evaporatore

Controllare regolarmente che il lato acqua dello scambiatore di calore sia ben pulito. Questo controllo si esegue rilevando la perdita di carico lato acqua (vedi Sezione 8) oppure misurando la temperatura del liquido in uscita ed in ingresso dello scambiatore di calore e raffrontandola alla temperatura di evaporazione.

Perché lo scambio di calore sia efficiente, lo scarto tra la temperatura d'uscita dell'acqua e la temperatura d'evaporazione satura dovrebbe essere compresa tra 2 - 4 °C. Uno scarto più alto indica la scarsa efficienza dello scambiatore di calore, cioè che lo scambiatore è sporco.

In tal caso lo scambiatore di calore dovrà essere sottoposto a pulizia chimica, un'operazione che deve essere eseguita dai tecnici autorizzati.

Per altri interventi di manutenzione (revisioni eccezionali, sostituzione dello scambiatore ecc.) rivolgersi ad uno dei Centri d'Assistenza autorizzati.

10 - Analisi guasti

Nella tabella a seguito sono elencati le anomalie di funzionamento dell'unità, le relative cause e gli interventi correttivi. Per anomalie di altro tipo o non elencate, richiedere l'assistenza tecnica, a uno dei Centri di Assistenza autorizzati.

Anomalia	Causa	Intervento
L'unità funziona continuamente, ma senza raffreddamento	Carica refrigerante insufficiente.	Ricaricare.
	Occlusione filtro disidratatore.	Sostituire.
Ghiaccio sulla linea di aspirazione	Errata taratura del surriscaldamento.	Aumentare il surriscaldamento.
		Controllare la carica.
Rumorosità eccessiva	Vibrazione delle linee.	Controllare le staffe di bloccaggio, se presenti.
	Sibilo emesso dalla valvola termostatica di espansione.	Ricaricare.
		Controllare filtro disidratatore.
	Compressore rumoroso.	Cuscinetti grippati; sostituire il compressore. Controllare che i dadi di bloccaggio del compressore siano ben stretti.
Livello olio compressore basso	Una o più fughe di gas o di olio nel circuito.	Identificare ed eliminare perdite.
	Guasto meccanico del compressore.	Richiedere l'intervento di uno dei Centri di Assistenza.
	Anomalia del riscaldatore olio del basamento del compressore.	Controllare il circuito elettrico e la resistenza del riscaldatore del basamento motore, e sostituire i componenti difettosi.
Mancato funzionamento del compressore	Interruzione del circuito elettrico.	Controllare circuito elettrico e rilevare dispersioni a massa e corto circuiti. Controllare fusibili.
	Intervento del pressostato di alta pressione.	Resettare il pressostato ed il quadro comandi e riavviare l'apparecchio. Identificare ed eliminare la causa dell'intervento del pressostato.
	Bruciatura fusibile del circuito di controllo.	Controllare dispersione a massa e corto circuiti. Sostituire fusibili.
	Morsetti lenti.	Controllare e stringere.
	Arresto per sovraccarico termico del circuito elettrico.	Controllare il funzionamento dei dispositivi di controllo e di sicurezza. Identificare ed eliminare la causa.
	Cablaggio errato.	Controllare cablaggio dei dispositivi di controllo e di sicurezza.
	Tensione di linea troppo bassa.	Controllare tensione. Se i problemi sono inerenti al sistema, eliminarli. Se i problemi sono dovuti alla rete distributiva, avvisare l'Azienda elettrica.
	Corto circuito del motore del compressore.	Controllare la continuità dell'avvolgimento.
	Grippaggio del compressore.	Sostituire compressore.
Intervento allarme di bassa pressione, arresto dell'unità	Perdita di gas.	Identificare ed eliminare perdita.
	Carica insufficiente.	Ricaricare.
Intervento allarme di alta pressione, arresto dell'unità	Guasto del pressostato.	Controllare funzionalità pressostato, sostituire se difettoso.
	Valvola di mandata parzialmente chiusa.	Aprire valvola, sostituire se difettosa.
	Sostanze con condensabili nel circuito.	Spurgare circuito.
	Ventilatore (i) del condensatore fermo.	Controllare cavi e motore. Se difettoso riparare o sostituire.
Linea del liquido troppo calda	Carica insufficiente.	Identificare ed eliminare cause di perdita di carica e ricaricare.
Brinatura della linea del liquido	Valvola della linea del liquido parzialmente chiusa.	Controllare che la valvole siano aperte.
	Occlusione del filtro del liquido.	Sostituire cartuccia o filtro.

11 - Parti di Ricambio

11.1 Parti di Ricambio Raccomandate

La tabella che segue elenca le parti di ricambio raccomandate per due anni per ogni unità.

Componente	Numero
Ventilatore	1
Pressostato alta pressione	2
Pressostato differenziale acqua	1
Trasduttore alta pressione	2
Trasduttore bassa pressione	2
Valvola di espansione termostatica	1
Filtro gas	1
Valvola quattro vie	1
Scheda elettronica	1
Trasformatore scheda ausiliari	1
Trasformatore circuito ausiliari	1
Contattore compressore	2
Contattore pompa	1
Sensore acqua	4
Sensore aria	1
Interruttore automatico protezione compressore	2
Interruttore automatico protezione pompa	1
Contatto ausiliario	4
Condensatore ventilatore	1
Interruttore ausiliario	1
Fusibili	4

11.2 Olio per compressore

I compressori sono lubrificati con olio tipo polyvinil oil (PVE).

11.3 Schemi elettrici

Gli schemi elettrici sono applicati all'interno delle portine quadri elettrici dell'unità. Eventuali richieste di schemi elettrici dovranno essere inviate al Service.

12 - Dismissione, Demolizione e Rottamazione



Durante l'evacuazione dei circuiti frigoriferi non lasciare mai sfuggire refrigerante in atmosfera.

L'evacuazione deve essere eseguita usando appropriate apparecchiature di recupero.



Non disperdere mai in ambiente l'olio usato dei compressori in quanto contiene del refrigerante dissolto.

Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento.

Salvo diversa indicazione le operazioni di seguito descritte possono essere eseguite da qualsiasi tecnico di manutenzione specificamente addestrato.

12.1 Generalità

Aprire ogni linea che alimenta l'unità, comprese quelle dei circuiti di controllo. Accertarsi che tutti i sezionatori siano bloccati in posizione di apertura. I cavi di alimentazione possono anche venire scollegati e smontati. Fare riferimento al Capitolo 4 per quanto riguarda la posizione dei punti di collegamento.

Asportare tutto il refrigerante contenuto nei circuiti frigoriferi dell'unità ed immagazzinarlo in contenitori adatti usando un gruppo di recupero. Se le caratteristiche sono rimaste integre il refrigerante può venire riutilizzato. Chiedere informazioni all'autorità competente per l'eventuale smaltimento. In **NESSUNA** circostanza il refrigerante deve essere scaricato in atmosfera. L'olio contenuto in ogni circuito frigorifero deve venire drenato per essere raccolto in un contenitore adatto e poi smaltito in conformità alle norme locali che concernono lo smaltimento dei lubrificanti esausti. Tutto l'olio che sfugge deve essere recuperato e smaltito nello stesso modo.

Isolare gli scambiatori dell'unità dai circuiti idraulici esterni e drenare le sezioni di scambio termico dell'impianto.



Se non sono state previste valvole d'intercettazione potrebbe rivelarsi necessario drenare l'intero impianto.

Se nei circuiti idraulici è stata usata una soluzione glicolata o un fluido simile oppure se all'acqua in circolo sono stati aggiunti degli additivi chimici, il fluido in circolo DEVE essere smaltito in un modo appropriato.

Per NESSUN motivo un circuito che contiene acqua glicolata o una soluzione analoga deve essere scaricato direttamente in un sistema fognario o in acque di superficie.

Eseguito il drenaggio, le tubazioni delle reti idrauliche possono venire scollegate e smontate.

Dopo essere state scollegate come è stato precisato, le unità monoblocco possono di solito essere smontate in un solo pezzo. Dapprima occorre smontare le viti di ancoraggio e poi sollevare l'unità dalla posizione in cui era installata, agganciandola ai punti di sollevamento in essa predisposti ed usando apparecchiature di sollevamento adeguate.

A questo scopo fare riferimento al Capitolo 4 che riguarda l'installazione di questi apparecchi, al Capitolo 9 per i loro pesi e al Capitolo 3 per la loro movimentazione.

Le unità che, dopo essere state scollegate, non riescono ad essere rimosse in un solo pezzo devono essere smantellate in loco, facendo particolare attenzione al peso ed alla movimentazione di ogni loro componente.

È sempre preferibile smantellare le unità seguendo un ordine inverso rispetto a quello della loro installazione.



In talune parti dell'unità possono restare dei residui di olio, di acqua glicolata o soluzioni simili. Tali residui devono essere recuperati e smaltiti con le modalità prima precisate.

È particolarmente importante fare in modo che mentre un componente dell'unità viene rimosso tutti gli altri risultino supportati in modo sicuro.



Usare solo apparecchiature di sollevamento aventi portata adeguata.

Una volta smontati i componenti dell'unità, essi possono essere smaltiti secondo le norme vigenti.

Índice

1 - PREMISAS

1.1	Introducción.....	2
1.2	Garantía	2
1.3	Parada de emergencia / Parada normal.....	2
1.4	Acerca de este manual	2

2 - SEGURIDAD

2.1	Premisa	3
2.2	Definiciones	4
2.3	Acceso al equipo.....	4
2.4	Precauciones generales.....	4
2.5	Precauciones contra los riesgos residuales.....	4
2.6	Precauciones de observar durante las operaciones de mantenimiento.....	5
2.7	Fichas de Seguridad	6 & 7
2.8	Normas de Seguridad.....	8 a 10

3 - TRANSPORTE, ELEVACION Y EMPLAZAMIENTO

3.1	Inspección	11
3.2	Elevación	11
3.3	Anclaje.....	12
3.4	Almacenamiento	12

4 - INSTALACION

4.1	Emplazamiento del equipo	13
4.2	Sistema de agua externo	13 a 15
4.3	Conexión hidráulica	15
4.4	Vaciado del agua residual del desescarche	15
4.5	Juego depósito de acumulación	15 & 16
4.6	Alimentación eléctrica	16 & 17
4.7	Conexión eléctrica.....	18 & 19

5 - PUESTA EN MARCHA

5.1	Comprobación preliminar	20
5.2	Puesta en marcha	20
5.3	Evaluación de funcionamiento	20
5.4	Entrega al cliente.....	20 & 21

6 - CONTROL

6.1	Control de las unidades Syscroll Air EVO, un solo compresor, velocidad variable.....	21
6.2	Funciones del teclado	21 & 22
6.3	Alarmas	22

6.4	Menús	22 a 27
6.5	Puesta en marcha del aparato.....	27 a 29
6.6	Lista de parámetros.....	30 & 31
6.7	Lista de alarmas.....	32

7 - DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

7.1	Informaciones generales	33
7.2	Accesorios.....	34
7.3	Circuitos Frigoríficos.....	36

8 - DATOS TÉCNICOS

8.1	Características hidráulicas	37
8.2	Datos técnicos	38
8.3	Datos eléctricos	39
8.4	Dimensiones	40
8.5	Espacios de Seguridad	42

9 - MANTENIMIENTO

9.1	Requisitos generales	43
9.2	Programa de Mantenimiento.....	43
9.3	Carga de refrigerante	44
9.4	Compresor	44
9.5	Condensador	44
9.6	Ventiladores	44
9.7	Filtro Secador.....	44
9.8	Mirilla	45
9.9	Válvula de expansión termostática.....	45
9.10	Evaporador	45

10 - LOCALIZACION DE AVERIAS

11 - REPUESTOS

11.1	Lista de repuestos.....	47
11.2	Aceite para compresor	47
11.3	Esquemas eléctricos	47

12 - PARADA DEFINITIVA, DESGUACE Y ELIMINACIÓN

12.1	Generalidades	48
------	---------------------	----

1 - Premisas

1.1 Introducción

El equipo, realizadas según los estándar de diseño más avanzados y de construcción, garantizan elevadas prestaciones, confiabilidad y adaptabilidad a cada tipo de instalación de climatización.

Estos equipos están diseñados para la refrigeración de agua o de agua / glicol (y para el calentamiento del agua en el caso de las Versiones con bomba de calor) y no son aptas para objetos diferentes de aquellos especificados en este manual.

En el presente manual se encuentran todas las informaciones necesarias para una instalación correcta del equipo y las instrucciones para su utilización y su mantenimiento.

Por lo tanto, recomendamos leer atentamente el manual antes de proceder con la instalación o a cualquier intervención sobre la máquina. La instalación y el mantenimiento de los refrigeradores por consiguiente deben ser exclusivamente efectuados por personal especializado (mejor si de un Servicio de Asistencia Autorizado).

El fabricante no será responsable por daños a cosas o a personas que provengan de operaciones de instalación incorrectas, la puesta en marcha y/o el uso inapropiado del equipo y/o el incumplimiento de los procedimientos y de las instrucciones contenidas en este manual.

1.2 Garantía

Los equipos se suministran acabados, probados y listos para funcionar. La garantía del equipo quedará invalidada automáticamente si se realiza cualquier modificación en el equipo sin el previo consentimiento escrito de la empresa.

La garantía queda válida si fueron respetadas las normas de instalación (tanto aquellas eventualmente emitidas por la empresa, como aquellas derivadas de la práctica corriente), si fue completado el "Modulo 1° Puesta en marcha", compilado en modo completo y enviado a la empresa, a la atención del Servicio Post Venta.

A efectos de la garantía, deben satisfacerse las condiciones siguientes:

- La puesta en marcha inicial del equipo debe realizarla solamente personal especializado de los Servicios de Asistencia Autorizados.
- El mantenimiento debe ser realizado por personal debidamente instruido - de un Servicio de Asistencia Autorizado.
- Sólo deben utilizarse recambios originales.
- Todas las operaciones de mantenimiento programadas que se detallan en este manual hayan sido ejecutadas con la frecuencia correspondiente.

El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones, invalidará automáticamente la garantía.

1.3 Parada de emergencia / Parada normal

La parada de emergencia del equipo puede realizarse accionando el interruptor general dispuesto en el cuadro de mandos, bajando la palanca.

La detención normal se produce a través de los pulsadores específicos.

La puesta en marcha del equipo deberá atenerse a los procedimientos detallados en el presente manual.

1.4 Acerca de este manual

Por motivos de seguridad, las instrucciones contenidas en este manual deben seguirse de manera categórica.

Además, los daños causados por el uso incorrecto no están cubiertos por la garantía.

Convenciones usadas en el manual:

	La señal de peligro llama su atención para la ejecución de un procedimiento o una práctica determinada que si no fuera considerada podría ocasionar daños a personas o cosas.
	La señal de Atención se muestra antes de los procedimientos que si no fueran considerados podrían dañar el equipo.
	La Notas contienen observaciones importantes.
	Las Sugerencias otorgan informaciones útiles para optimar la eficiencia de funcionamiento.

El presente manual y su contenido, como también la documentación que acompaña la unidad, son de propiedad de la empresa, que se reserva todos los derechos. Está prohibido copiar este manual, en parte o completamente, sin autorización escrita de la empresa.

2 - Seguridad

2.1 Premisa

La instalación de estos equipos debe ser realizada en conformidad con los contenidos de la Directiva Máquinas 2006/42/EC, de la Directiva Baja Tensión 2006/95/EC, de la Directiva equipos en presión 97/23/EC, de la Directiva sobre las Interferencias Electromagnéticas 2004/108/EC, como así de las normas vigentes en la localidad donde se realiza la instalación. No haga funcionar el equipo sin haber antes cumplido con todo cuanto antecede.



El equipo debe conectarse eléctricamente a tierra antes de esto no debe realizarse ninguna operación de instalación y/o de mantenimiento antes de desconectar la tensión del cuadro eléctrico del equipo.

Con el incumplimiento de las medidas de seguridad puede dar lugar a descargas e incendios en caso de cortocircuitos.



El equipo contiene refrigerante líquido o gaseoso a presión en los intercambiadores de calor, de los compresores y las líneas frigoríficas. Un escape de refrigerante puede ser peligroso y causar lesiones.



Los equipos no están diseñados para funcionar con refrigerantes naturales como por ejemplo hidrocarburos. Por cualquier consecuencia que derive de operaciones de sustitución del refrigerante original o introducción de hidrocarburos, la empresa no tiene ninguna responsabilidad.

Los equipos están diseñados y fabricados según los requerimientos de la normativa Europea PED 97/23/EC de los equipos bajo presión.

- Los refrigerantes utilizados pertenecen al grupo 2 de los fluidos no peligrosos.
- Los valores máximos de presión operativa se indican en la ficha característica del equipo.
- Adecuados dispositivos de seguridad (presostatos y válvulas de seguridad) han sido previstos para impedir sobrepresiones anómalas en la instalación.
- Los vaciados de las válvulas de seguridad están ubicados y orientados en modo de reducir el riesgo de contacto con el operador en caso de intervenciones de la válvula. De todas maneras es responsabilidad del instalador transportar la descarga de las válvulas lejos del equipo.
- Protecciones específicas (paneles extraíbles con la ayuda de utensilios) e indicaciones de peligro, señalan la presencia de tuberías o componentes calientes (alta temperatura superficial).



Las protecciones de los ventiladores (sólo para los equipos con condensador) deben ser siempre montados y jamás quitados antes de haber desconectado la tensión del equipo.



Es responsabilidad del usuario cerciorarse de que el equipo es apropiado para las condiciones de uso y de que la instalación y el mantenimiento regular es realizado por personal debidamente cualificado y de acuerdo con este manual. Es importante que el equipo esté sostenido adecuadamente como se detalla en este manual. En caso de incumplimiento puede crearse situaciones de peligro para el personal.



Debe proporcionarse apoyo al equipo, tal como se indica en este manual; caso contrario, el personal puede correr peligro de sufrir lesiones.



Este equipo no está diseñado para soportar cargas o esfuerzos procedentes de equipos adyacentes, tuberías o estructuras. Tales cargas o esfuerzos ajenos al equipo pueden provocar fallos o caídas que pueden constituir un peligro y causar lesiones. En tales casos, la garantía quedará invalidada.



No deseche ni queme el material de embalaje en el entorno.

2 - Seguridad

2.2 Definiciones

PROPIETARIO: legal representante de la sociedad, ente o persona física propietaria de la planta en la cual es instalado el equipo: es responsable del control del respeto de todas las normas seguridad indicadas en el presente manual como así de la normativa nacional vigente.

INSTALADOR: Representante legal de la Empresa que tiene el encargo del propietario a ubicar y conectar hidráulicamente, eléctricamente, etc. El equipo en la planta: es responsable de la manipulación y de la correcta instalación según lo indicado en el presente manual y por las normativas nacionales vigentes.

OPERADOR: persona autorizada por el propietario a cumplir en el equipo todas las operaciones de regulación y control expresamente señaladas en el presente manual, el cual debe atenerse, limitando la propia acción lo consentido claramente.

TECNICO: persona autorizada directamente por la empresa o, en subordinación, para todas las naciones comunitarias, Italia excluida, bajo la propia completa responsabilidad, del distribuidor del producto, a cumplir todas las operaciones de mantenimiento ordinaria y extraordinaria, como así cada regulación, control, reparación y sustitución de piezas necesarias durante la vida del equipo.

2.3 Acceso al equipo

El equipo debe tener con un área de acceso consentido sólo a los OPERADORES y a los TECNICOS; en caso contrario debe circundarse de un perímetro cercado colocado al menos 2 metros de las superficies exteriores de la máquina.

Dentro del área limitada, OPERADORES Y TECNICOS deben entrar oportunamente vestidos (zapatos contra accidentes, guantes, casco, etc.). Personal del INSTALADOR o eventuales visitantes deben ser siempre acompañados por un OPERADOR.

Por ninguna razón, personal no autorizado debe dejárselo sólo con el equipo.

2.4 Precauciones generales

El OPERADOR debe limitarse a intervenir en los mandos de la unidad; no debe abrir ningún panel si no aquel de acceso al módulo de mandos.

El INSTALADOR debe limitarse a intervenir en las conexiones entre instalación y máquina; no debe abrir ningún panel de la máquina, ni accionar ningún mando.

Cuando se acerca o cuando se trabaja en el equipo se deben tener las precauciones siguientes:

- No lleve joyas, vestimentas grandes o u otro accesorio que pueda engancharse.
- Utilice elementos de protección adecuados (guantes, anteojos, etc.) cuando se realizan trabajos con llama libre (soldadura) o con aire comprimido.
- Si la unidad está ubicada en un lugar cerrado, colóquese protecciones para el oído.

- Intercepte las tuberías de conexión, vaciarlas hasta equilibrar la presión a la atmosférica antes de desconectar, desmontar conexiones, filtros, juntas u otros elementos de línea.
- No utilice las manos para controlar eventuales pérdidas de presión.
- Use siempre herramientas en buenas condiciones; asegúrese de haber comprendido totalmente las instrucciones antes de utilizarlas.
- Asegúrese de haber quitado toda herramienta, cable eléctrico u otro objeto antes de cerrar el equipo y ponerlo nuevamente en marcha.

2.5 Precauciones contra los riesgos residuales

Precauciones contra riesgos residuales debidos al sistema de mando

- Asegúrese de haber comprendido perfectamente las instrucciones de uso antes de realizar ninguna operación en el panel de mando.
- Tenga siempre disponible el manual de instrucciones cuando se opera en el panel de mando.
- Ponga en marcha el equipo sólo luego de haber verificado la perfecta conexión a la instalación.
- Señale rápidamente al TECNICO cualquier aparición de alarma en el equipo.
- No restablecer las alarmas de rearme manual sin haber identificado y eliminado la causa.

Precauciones contra riesgos mecánicos residuales

- Instale el equipo según las prescripciones del presente manual.
- Realice con regularidad todas las operaciones de mantenimiento previstas por el presente manual.
- Colóquese un casco de protección antes de acceder en el interior del equipo.
- Antes de abrir un panel de la máquina asegúrese que éste sea o no conectado en modo seguro a esta mediante bisagras.
- No toque las baterías de condensación de aire sin llevar antes guantes de protección.
- No quite las protecciones de los elementos móviles mientras la unidad está en funcionamiento.
- Asegúrese de la correcta ubicación de las protecciones a los elementos móviles antes de poner en marcha nuevamente el equipo.

Precaución de riesgos eléctricos residuales

- Instale el equipo según las prescripciones del presente manual.
- Realice con regularidad todas las operaciones de mantenimiento previstas por el presente manual.

2 - Seguridad

- Desconecte el equipo de la red mediante el interruptor exterior antes de abrir el cuadro eléctrico.
- Verifique la correcta puesta a tierra del equipo antes de ponerlo en marcha.
- Compruebe todas las conexiones eléctricas, los cables de conexión con especial atención al estado del aislamiento; sustituya los cables evidentemente desgastados o dañados.
- Compruebe periódicamente los cableados en el interior del cuadro.
- No utilice cables de sección inadecuada o conexiones volantes ni por períodos limitados ni por emergencias.

Prevención de riesgos residuales de naturaleza diversa

- Efectúe las conexiones de las plantas al equipo siguiendo las indicaciones indicadas en el presente manual y en el panel de la unidad.
- En caso de desmontaje de una pieza, asegúrese de su correcto remontaje antes poner en marcha nuevamente el equipo.
- No toque las tuberías de impulsión del compresor, el compresor mismo y cualquier otra tubería o componente colocado en el interior de la máquina sin colocarse los guantes protectores.
- Tenga cerca de la máquina un extintor apto para apagar incendios en equipos eléctricos.
- En los equipos instalados en el interior, conecte las válvulas de seguridad del circuito frigorífico a una red de tuberías apta a transportar hacia el exterior las posibles pérdidas de fluido refrigerante.
- Elimine cualquier pérdida de fluido interna o externa al equipo.
- Recoja los líquidos de vaciado y seque la eventual pérdida de aceite.
- Limpie periódicamente el vano compresores de los depósitos de suciedades acumuladas.
- No conserve líquidos inflamables en proximidad del equipo.
- No abandone en el ambiente el refrigerante y el aceite lubricante.
- Realice las soldaduras sólo en tuberías vacías; no acerque llamas u otras fuentes de calor a las tuberías que contienen fluido refrigerante.
- No doble o golpee tuberías que contienen fluidos en presión.

2.6 Precauciones de observar durante las operaciones de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento pueden ser efectuadas solamente por técnicos autorizados.

Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento se debe:

- Aísle el equipo de la red eléctrica accionando sobre el interruptor exterior.
- Ponga un cartel con la escritura “no accione - mantenimiento en curso” en el interruptor exterior.
- Asegúrese que los eventuales mandos de On-Off remoto estén desconectados.
- Provéase de una protección contra accidentes específica (casco, guantes aislantes, anteojos de protección, zapatos para la prevención de accidentes, etc.).

Siempre que se deban seguir medidas o controles que requieran el funcionamiento de la máquina es necesario:

- Operar con cuadro eléctrico abierto por el menor tiempo posible.
- Cierre el cuadro eléctrico apenas se efectúe cada medida de control.
- Para equipo en el exterior, no realizar intervenciones en condiciones atmosféricas peligrosas como lluvia, nieve, neblinas etc.

Además, se deben tomar siempre las precauciones siguientes:

- No elimine jamás los fluidos que contenga el circuito frigorífico.
- En la sustitución de una eprom o de tarjetas electrónicas utilice siempre equipos específicos (extractor, pulsera antiestática, etc.).
- Si se sustituye un compresor, del evaporador, de las baterías de condensación o de cualquier otro elemento pesado asegúrese que los elementos de elevación sean compatibles con el peso a elevar.
- En los equipos de aire con vano compresores autónomo no acceda al vano ventiladores sin antes haber aislado la máquina mediante el interruptor a bordo del cuadro y haber colocado un cartel con la escritura “no accione - mantenimiento en curso”.
- Contacte a la empresa siempre que se deban realizar modificaciones en el esquema frigorífico, hidráulico u eléctrico de la unidad, como a su lógica de mando.
- Contacte a la empresa siempre que se deban realizar operaciones de desmontaje y remontaje particularmente complicados.
- Utilice siempre y sólo repuestos originales adquiridos directamente por la empresa o por concesionarios oficiales de las empresas reportadas en la lista de los repuestos aconsejados.
- Contacte a la empresa siempre que se deba manipular el equipo después de un año de su emplazamiento en obra o se quiera eliminarlo.

2 - Seguridad

2.7 Fichas de Seguridad

Identificación del refrigerante - Puerta exterior



Identificación del equipo - Exterior en el montante anterior derecho

COD. PRODOTTO NEUTRO		(B)	
BROCHURE CODE			
MODELLO MODEL		(A)	
			
MATRICOLA SERIAL NUMBER		(NOTA)	
ANNO DI COSTRUZIONE			
CARICA REFR. x CIRCUIT (1/2/3/4)		Kg	(D)
REFRIGERANT CHARGE			(E) (E)
PS (LATO ALTA / LATO BASSA) PS (HIGH/LOW SIDE)		bar	(M) (N)
TS (ALTA / BASSA) TS (HIGH/LOW)		°C	(Q) (R)
ALIM. POTENZA MAIN SUPPLY		V/Ph/Hz	(P) (P) 50
CORRENTE DI SPUNTO ISA		(max) A	(G)
CORRENTE A PIENO CARICO ISA		(max) A	(H)
POTENZA ASSORBITA POWER INPUT		(max) Kw	(I)
PRESS. MAX ESERCIZIO ACQUA MAX WATER OPERATING PRESSURE		bar	10
MASSA MAB		Kg	(L)
ESTERMINI AC SUI Via 200/A Aprile 29 20022 BUSILABINA (MI) (ITALIA) MADE IN ITALY COD. 0000000000000000 P			
MODELLO:			
MATRICOLA:			
CODICE:		ANNO DI COSTRUZIONE	
MODELLO:			
MATRICOLA:			
CODICE:		ANNO DI COSTRUZIONE	
MODELLO:			
MATRICOLA:			
CODICE:		ANNO DI COSTRUZIONE	

**Funcionamiento de la bomba -
Exterior, en la columna delantera derecha**

LAS BOMBAS MONTADAS EN ESTA UNIDAD NO PUEDEN TRABAJAR SIN AGUA DIE PUMPEN DIESER GERÄTES DÜRFEN NICHT OHNE WASSER BETRIEBEN WERDEN THE PUMPS ON BOARD OF THIS UNIT CAN NOT WORK WITHOUT WATER LES POMPES A BORD DE CETTE UNITE NE PEUVENT PAS FONCTIONNER SANS EAU LE POMPE ABORDO DI QUESTA UNITÀ NON POSSONO FUNZIONARE SENZA ACQUA
--

Drenaje del circuito - Exterior, en la columna delantera derecha





ATTENTION! Don't leave the unit with water inside hydraulic circuit during winter or when it is in stand by.

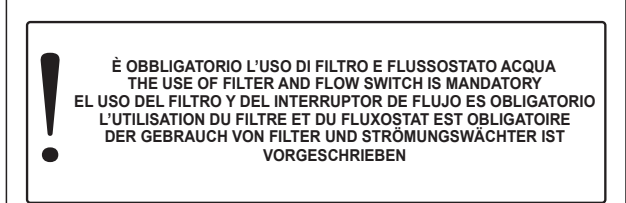
ATTENZIONE! Non lasciare l'unità con acqua nel circuito idraulico durante l'inverno o quando non è funzionante.

ATTENTION! Ne laissez pas l'unité avec de l'eau dans le circuit hydraulique pendant l'hiver ou quand elle ne travaille pas.

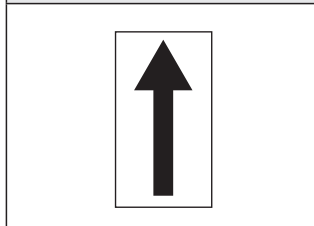
WARNUNG! Lassen Sie nicht das Wasser in die Schaltung während des Winters oder wenn es nicht funktioniert.

¡ATENCIÓN! No deje el agua en el circuito hidráulico durante el invierno o cuando no está trabajando.

Uso filtro y interruptor de flujo - Adyacente a las conexiones



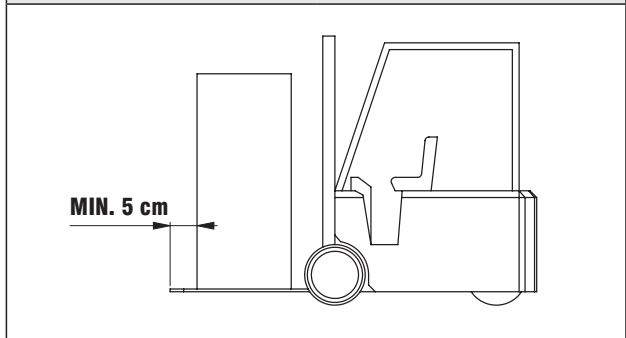
Punto de elevación - Basamento



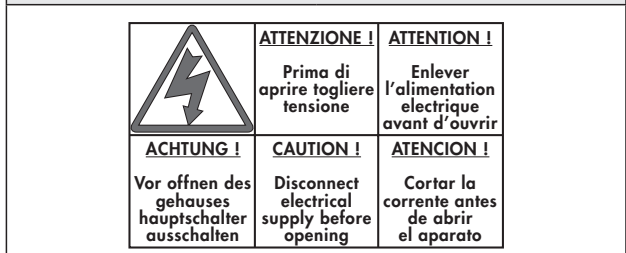
Ventilador Peligro



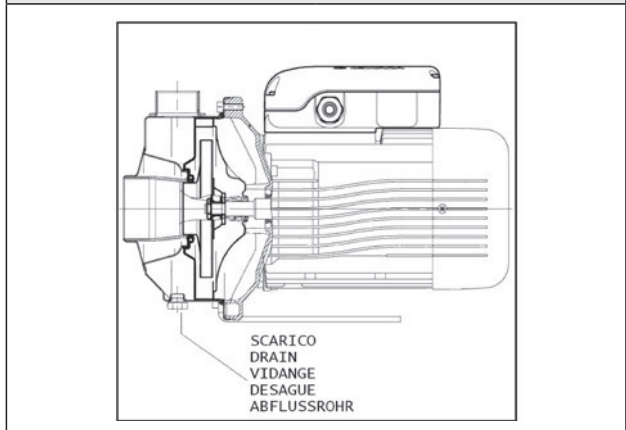
Indicaciones por la elevación - Fuera del embalaje



**Advertencia eléctrica -
Adyacente al interruptor general**



Drenaje de la bomba - Exterior, en la columna delantera derecha



2 - Seguridad

Advertencia para la Puesta en marcha - Exterior de la puerta del cuadro eléctrico

GB

ATTENTION: IMPORTANT NOTICE FOR COMMISSIONING

Before the start up make sure:

- that the shipping protection has been removed
- that all gas shut off valves, compressor suction and discharge valves, liquid line valves have been opened- Note: open all shut off valves completely (loosen the stuffing nut, if necessary) and check the seal
- that all electrical circuit screws are well-tightened
- that there is no oil trace in the refrigerant circuit
- that the crankcase oil heater has been started at least 12 hours before the start-up (touch compressor body by one hand)
- the compressor oil level through the compressor sight glass
- the evaporator water flow rate and its pressure drop

I

ATTENZIONE: ISTRUZIONE PER IL PRIMO AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento verificare:

- Che la protezione di spedizione sia stata rimossa
- Che tutti i rubinetti del gas, mandata e aspirazione compressore, linea del liquido siano stati aperti (Nota: aprire completamente tutti i rubinetti (allentando se serve i premistop) e verificare la tenuta)
- Che tutte le viti del circuito elettrico siano ben serrate
- Che non ci siano macchie di olio nel circuito frigorifero
- Che la resistenza olio del carter sia stata avviata almeno 12 ore prima dell'avviamento (toccare la base del compressore con una mano)
- Che il livello olio del compressore attraverso il vetro spia del compressore
- La corretta portata d'acqua all'evaporatore, e le sue perdite di carico

D

ACHTUNG: WICHTIGER INBETRIEBNAHME-HINWEIS

Vor der Inbetriebnahme bitte folgendes überprüfen:

- dass der Versandschutz entfernt worden ist;
- dass alle Gasventile, Förder- und Saugventile vom Kompressor und die Leitung der Flüssigkeit geöffnet worden sind (Achtung: bitte alle Ventile vollständig öffnen (wenn nötig, die Stopfbüchse lösen) und die Dichtigkeit prüfen)
- dass alle Schrauben vom Stromkreis gut festgezogen sind
- dass kein Öl-Fleck im Kältekreis vorhanden ist
- dass der Ölschmier vom Gehäuse wenigstens 12 Stunden vor der Inbetriebnahme gestartet worden ist (die Basis vom Kompressor mit einer Hand berühren)
- den Ölstand der Kompressoren durch das Schauglas vom Kompressor
- den richtigen Evaporator-Wasserdruck und dessen Strömungsverluste

F

ATTENTION: INSTRUCTIONS POUR LA PREMIERE MISE EN ROUTE

Avant le démarrage s'assurer:

- qu'on a enlevé la protection d'expédition
- qu'on a ouvert tous les robinets du gaz, de refoulement et aspiration du compresseur, ligne du liquide- Note: ouvrir complètement tous les robinets (dessermer le presse-étoupe si nécessaire) et vérifier l'étanchéité
- qu'on a bien serré tous les vis du circuit électrique
- qu'il n'y a pas de taches d'huile dans le circuit frigorifique
- qu'on a démarré la résistance huile du carter au moins 12 heures avant le démarrage (toucher la base du compresseur avec une main)
- le niveau huile des compresseurs à travers le regard du compresseur
- le débit correct de l'eau à l'évaporateur et ses pertes de charge

E

ATENCIÓN: INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

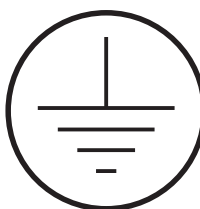
Antes de la puesta en marcha comprobar:

- Que la protección de envío se haya quitado
- Que todos los grifos del gas, descarga y aspiración compresor, línea del líquido se hayan abierto (Nota: abrir completamente todos los grifos (en su caso aflojando el premistop) y comprobar la estanqueidad)
- Que todos los tornillos de circuito eléctrico estén bien apretados
- Que no hayan manchas de aceite en el circuito de refrigeración
- Que la resistencia aceite del carter se haya puesto en marcha al menos 12 horas antes del arranque (toque la base del compresor con una mano)
- El nivel de aceite de los compresores a través de la mirilla del compresor
- El caudal de agua correcto al evaporador, y sus pérdidas de carga

Certificado de Prueba - Interior de la puerta exterior

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE PRODUCTION TEST CERTIFICATE			
DESCRIPTION DESIGNATION	TYPE	N. SERIE LOTTO PRODUZ. SERIAL NUMBER/PRODUCTION LOT	ANNO DI COLLAUDO YEAR
PROG. COLLAUDO CHECK NUMBER	DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK		TEMPO OPERAT. INSP. CODE
1	VERIFICA ASSEMBLAGGIO CHECK ASSEMBLY PARTS		
2	VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONE CHECK WIRING CONNECTION		
3	VUOTO E CARICA VACUUM AND REFRIGERANT CHARGE		
4	VERIFICA CON CERCAFUGHE TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST		
5	TEST SICUREZZA ELETTRICA SAFETY TEST		
6	PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSURE/NOISE FUNCTIONAL AND RUN TEST: NOISE TEST		
7	VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK SAFETY DEVICES		
8	VERIFICA VISIVA SONDE VISUAL CHECK SENSOR		
9	VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACK) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT)		
10	VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES DOCUMENTATION		
11	CONTROLLO ESTETICO FINALE TENUTA CIRCUITO E PULIZIA VISUAL CHECK/LEAK FINAL TEST AND CLEANING ASPECTS		

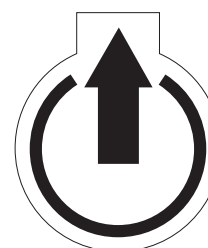
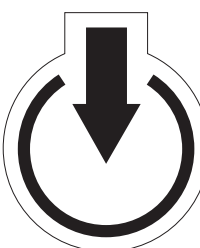
Conexión de puesta a tierra - En cuadro eléctrico adyacente a la conexión eléctrica



Leer las instrucciones en el cuadro eléctrico



Identificación de Conexión - Adyacente a las conexiones



Controlador de fases en el cuadro eléctrico

ATTENZIONE

QUESTO COMPRESSORE RICHIEDE UN CORRETTO SENSO DI ROTAZIONE RISPETTARE LA CORRETTA SEQUENZA DELLE FASI.

CAUTION

THIS COMPRESSOR REQUIRES PROPER DIRECTION OF ROTATION CHECK PROPER ELECTRICAL PHASING

ACHTUNG

KOMPRESSOREN BENÖTIGEN KORREKTES DREHFELD ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AUF DREHFELD ÜBERPRÜFEN

ATTENTION

CES COMPRESSEURS NECESSITENT UN BON SENS DE ROTATION VÉRIFIER LE CABLEAGE DES PHASES

ATENCIÓN

ESTOS COMPRESORES DEBEN FUNCIONAR EN EL SENTIDO DE ROTACIÓN CORRECTO COMPROBAR EL CABLEADO DE LAS FASES

Identificación de refrigerante - identificación abajo de la unidad

Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto-Protocol.

Contiente gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal Protocollo di Kyoto.

Contient des gaz à effets de serre fluorés couverts par le Protocole de Kyoto.

Enthält fluorierte Treibhausgase die vom Kyoto-Protokoll erfasst sind.

Contiene gases fluorados de efecto invernadero cubiertos por el Protocolo de Kyoto.

Configuración de parámetros - En el interior de la placa eléctrica

IMPORTANT !

NOTE: always check configuration parameters value setting after any reset or Control Board replacement.

NOTA: controllare sempre valori parametri configurazione dopo ogni reset o sostituzione scheda controllo.

ANMERKUNG: nach jeder Rücksetzung oder nach dem Ersatz der Steuerkarte immer die Konfigurationsparameterwerte prüfen

NOTE: contrôler toujours les valeurs des paramètres de configuration après chaque remise à zéro ou remplacement de la carte de contrôle

NOTA: controlar siempre los valores de los parámetros de configuración después de cada puesta a cero o sustitución de la tarjeta de control.

2 - Seguridad

2.8 Normas de Seguridad

DATOS DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE	DATOS DE SEGURIDAD: R410A
Toxicidad	Baja.
En contacto con la piel	Las salpicaduras del líquido pueden causar quemaduras por congelación. Es improbable que la absorción por la piel resulte peligrosa; puede ser ligeramente irritante y el líquido tiene un efecto desengrasante. Descongelar las zonas afectadas con agua. Quítese la ropa contaminada con cuidado ya que podría haberse adherido a la piel en el caso de quemaduras causadas por congelación. Lave las zonas afectadas con abundante agua templada. Si existen síntomas como irritación o formación de ampollas consiga atención médica.
En contacto con los ojos	Los vapores causan efectos nocivos. Las salpicaduras del líquido pueden causar quemaduras por congelación. Lave inmediatamente con una solución oftálmica o con agua limpia corriente durante al menos 10 minutos y consiga atención médica de inmediato.
Ingestión	Muy improbable que suceda, pero si ocurriese se producirían quemaduras por congelación. No fuerce al paciente a que vomite. Si el paciente está consciente, lávele la boca con agua y dé de beber unos 250 ml de agua; consiga atención médica de inmediato.
Inhalación	R410A: Altos niveles de concentración en el aire pueden producir un efecto anestésico, incluyendo la pérdida de conocimiento. La exposición a dosis extremadamente elevadas pueden causar y ser repentinamente fatal. A concentraciones más altas existe el peligro de asfixia debido a la reducción del contenido de oxígeno en la atmósfera. Saque al paciente al aire fresco, manténgale abrigado y descansando. Administre oxígeno si fuera necesario. Aplique la respiración artificial si el paciente ha dejado de respirar o muestra signos de ello. En el caso de un paro cardíaco aplique masaje cardíaco externo. Obtenga atención médica inmediata.
Asesoramiento médico	Lo indicado es una terapia sintomática y de apoyo. Se ha observado una sensibilización cardíaca que puede, en presencia de catecolaminas circulantes tales como la adrenalina, provocar arritmias cardíacas y el paro posterior del corazón después de una exposición a altas concentraciones.
Exposición prolongada	R410A: Un estudio de inhalación durante toda la vida llevado a cabo con ratas, mostró que una exposición a 50.000 ppm produjo tumores benignos en los testículos. Esto no se considera importante para los humanos que hayan estado expuestos a concentraciones iguales o inferiores al límite de exposición ocupacional.
Límites de exposición ocupacional	R410A: Límite recomendado: 1000 ppm v/v - 8 h Media Ponderada.
Estabilidad	R410A: Sin especificar.
Condiciones a evitar	No utilizar en presencia de llamas expuestas al aire, superficies muy calientes y altos niveles de humedad.
Reacciones peligrosas	Puede producir una reacción violenta con el sodio, potasio, bario y otros metales alcalinos. sustancias incompatibles: magnesio y aleaciones con más de un 2% de magnesio.
Productos de descomposición nocivos	R410A: Ácidos halógenos formados por descomposición térmica y por hidrólisis.

2 - Seguridad

2.8 Normas de Seguridad (continuación)

DATOS DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE	DATOS DE SEGURIDAD: R410A
Precauciones generales	Evitar la inhalación de altas concentraciones de vapor. Las concentraciones atmosféricas deben minimizarse y mantenerse lo más bajas que sea razonablemente factible, por debajo del límite de exposición ocupacional. El vapor es más pesado que el aire y se acumula a bajo nivel en espacios reducidos. Ventilar por extracción a los niveles más bajos.
Protección respiratoria	Cuando haya duda sobre la concentración atmosférica, deben utilizarse aparatos de respiración homologados por la Junta Directiva de Seguridad e Higiene, del tipo autónomos o del tipo de alimentación por tubo.
Almacenamiento	Mantener las bombonas en un lugar seco y fresco, lejos de donde pueda haber riesgo de incendio, de la luz solar directa y de toda fuente de calor, como p. ej. radiadores. Manténgalas a una temperatura inferior a 50 °C.
Ropa protectora	Llevar monos de trabajo, guantes impermeables y gafas/caretas de protección.
Forma de actuar en caso de derrame / fuga accidental	Asegúrese de que el personal utiliza la ropa protectora y los aparatos de respiración. Si no resulta peligroso, aisle el foco de la fuga. Deje que se evaporen los pequeños derrames, siempre que haya una ventilación adecuada. Derrames grandes: Ventile bien la zona. Contenga los derrames con arena, tierra o cualquier otro material absorbente. Evite que el líquido penetre en desagües, alcantarillas, sótanos y fosos de trabajo, ya que el vapor puede crear una atmósfera asfixiante.
Eliminación	Lo mejor es recuperar el producto y reciclarlo. Si ello no es posible, debe eliminarse en instalaciones autorizadas que estén equipadas para absorber y neutralizar ácidos y otros productos tóxicos industriales.
Datos de extinción de incendios	R410A: No es inflamable en condiciones atmosféricas.
Bombonas	Los recipientes expuestos al fuego deben mantenerse fríos rociándolos con agua, de modo contrario las bombonas pueden explotar si se calientan demasiado.
Equipo de protección de lucha contra incendios	En caso de incendio deben utilizarse aparatos de respiración y ropa protectora.

2 - Seguridad

2.8 Normas de Seguridad (continuación)

DATOS DEL ACEITE LUBRICANTE	DATOS DE SEGURIDAD: ACEITE POLIÉSTER (POE)
Clasificación	No es nocivo.
En contacto con la piel	Produce muy poca irritación. No se necesitan primeros auxilios. Mantenga una limpieza personal razonable y lave con agua y jabón las zonas de la piel que están al descubierto, varias veces al día. Lave la ropa sucia de trabajo por lo menos una vez a la semana.
En contacto con los ojos	Lavar con abundante solución oftálmica o con agua limpia.
Ingestión	Consiga atención médica de inmediato.
Inhalación	Consiga atención médica de inmediato.
Condiciones a evitar	Fuertes oxidantes, soluciones ácidas o cáusticas, calor excesivo. Puede degradar ciertas pinturas y materiales de goma.
Protección respiratoria	Utilizar el producto en zonas bien ventiladas.
Ropa protectora	Deben utilizarse gafas o caretas protectoras. No es necesario utilizar guantes, pero su uso es recomendable, especialmente cuando la exposición es prolongada.
Forma de actuar en caso de derrame / fuga accidental	Lleve un equipo protector adecuado, especialmente gafas. Detenga el foco del derrame. Utilice materiales absorbentes para recoger el fluido (p.ej. arena, serrín, u otros materiales disponibles en el mercado).
Eliminación	Incinerar el aceite y todos los desechos afines en instalaciones autorizadas de acuerdo con las leyes y reglamentación locales que rigen sobre la eliminación de desechos aceitosos.
Datos de extinción de incendios	En presencia de líquidos calientes o en combustión usar polvos secos, bióxido de carbono o espuma. Si la fuga o el derrame no se ha encendido, utilice un chorro de agua pulverizada para dispersar los vapores y proteger a las personas que intentan detener el escape.
Bombonas	Las bombonas expuestas al fuego deben mantenerse frías rociándolas con agua.
Equipo de protección de lucha contra incendios	En caso de incendio deben utilizarse aparatos de respiración.

3 - Transporte, Elevación y Emplazamiento

Las unidades serie salen de la fábrica completamente ensambladas y probadas (excepto los amortiguadores que se suministran sueltos), listas para ser instaladas y puesta en marcha en el lugar de utilización.

Las unidades que funcionan con R410A están cargadas sólo de refrigerante líquido y cargadas de aceite en las cantidades necesarias para el funcionamiento.



El lado de baja del circuito refrigerador de las unidades con R410A se tiene que cargar a través de la válvula pequeña de servicio que se halla en la válvula termostática antes de puesta en marcha del aparato.

3.1 Inspección

Inmediatamente después de la recepción de la unidad ésta se tiene que inspeccionar para comprobar eventuales daños ya que se ha entregado franco fábrica y ha viajado a riesgo del cliente. Además, hay que asegurarse de que se hayan entregado todos los bultos mencionados en el albarán.

Cada daño descubierto tiene que ser inmediatamente contestado por inscrito al transportista empezando un procedimiento de denegación. Aunque el daño sea poco más que superficial hay que notificarlo inmediatamente también a nuestro representante local.

De todas maneras, el fabricante no acepta ninguna responsabilidad relativa al envío incluso en el caso de que éste haya organizado el envío.

3.2 Elevación

Las unidades serie están diseñadas para ser elevadas a través de cables y armellas. Entre los cables es necesario introducir un distanciador que impida dañar la unidad (véase figura al lado).

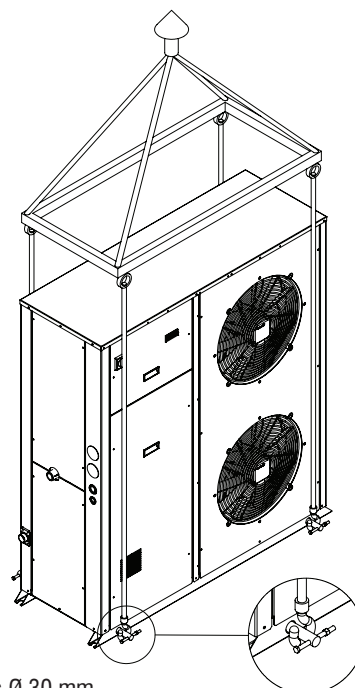
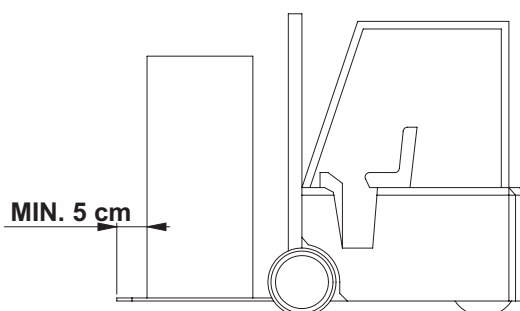
Antes de desplazar los aparatos es indispensable asegurarse de que la posición elegida para la instalación sea capaz de soportar el peso y soportar el impacto mecánico.

Evitar tocar partes afiladas (como las aletas de las baterías, por ejemplo) durante el desplazamiento.



La unidad no tiene que ser nunca desplazada sobre rodillos.

Espacio mínimo requerido para el desplazamiento



Agujeros pasantes Ø 30 mm



Durante la elevación y el desplazamiento de la unidad hay que poner atención a no dañar el paquete con aletas de las baterías que se hallan en los lados de la unidad. Los lados de la unidad tienen que estar protegidos a través de hojas de cartón o aglomerado.

Comportarse como indicado a continuación para levantar y desplazar la unidad:

- Introducir y fijar las armellas en los agujeros en el armazón marcados al efecto.
- Conectar los cables a los armellas.
- Introducir el distanciador entre los cables.
- Efectuar el enganche a la altura del baricentro del aparato.
- La longitud de los cables tiene que ser tal que, después de haberlos tendidos, no formen un ángulo inferior a 45° con la línea de horizonte.

3 - Transporte, Elevación y Emplazamiento



Hasta que la unidad no esté lista para la puesta en marcha es indispensable no quitar el involucro en plástico y las protecciones de las baterías que tienen la función de impedir que suciedad, polvo y otros cuerpos extraños puedan entrar en la unidad a través de las bocas de los ventiladores o dañar las superficies externas.

3.3 Anclaje

No es esencial fijar el equipo a las fundaciones, salvo en zonas expuestas a fuerte riesgo de terremoto, o si el equipo se instala en altura sobre una estructura de acero.

3.4 Almacenaje

! Si antes de la instalación fuese necesario almacenar la unidad por algún tiempo, es necesario actuar al menos las siguientes precauciones para prevenir el daño, la corrosión y/o el deterioro:

- Asegurarse de que todas las aperturas, como por ejemplo las de los uniones hidráulicas, estén bien tapadas o selladas.

- No almacenar las unidades en ambientes con temperatura superiores a los 50 °C (unidad con R410A) o en los que las unidades mismas resulten directamente expuestas al irradiación solar.
- La mínima temperatura de almacenamiento es -25 °C.
- Especialmente en casos de obras en curso y buena norma dejar cubiertas las baterías con aletas para prevenir todo riesgo de corrosión.
- Para evitar riesgos de daños accidentales almacenar las unidades en áreas donde se realizan sólo actividades de carácter solamente marginal.
- No utilizar nunca vapor para limpiar las unidades.
- Quitar y entregar al responsable del lugar de utilización todas las llaves que sirven para acceder al cuadro de control.

En fin se recomienda la ejecución de inspecciones visuales periódicas.

4 - Instalación

4.1 Emplazamiento del equipo



Antes de instalar el equipo, asegúrese de que la estructura del edificio o la superficie de montaje pueden soportar su peso. Los pesos de los equipos se detallan en el Capítulo 9 de este manual.

El equipo ha sido diseñado para su montaje sobre el suelo en exteriores en superficies sólidas. De serie se suministran zapatas antivibratorias de goma que deben ser centradas por debajo de cada placa de soportes.

Cuando la unidad debe instalarse en el terreno es necesario crear un basamento en hormigón que asegure una uniforme distribución de los pesos. Normalmente no se necesitan soportes especiales.

Al elegir el emplazamiento del equipo se deben tener en cuenta algunos factores:

- El eje longitudinal del equipo debe estar paralelo a los vientos preponderantes para garantizar un flujo de aire equilibrado sobre los intercambiadores con aletas.
- El equipo no debe situarse en la dirección de chimeneas y/o de los humos de las calderas.
- El equipo no debe situarse en la dirección del aire cargado de grasa, procedente de extractores de cocinas grandes. En caso contrario se podría acumular grasa en las aletas de los intercambiadores refrigerante/aire, que actuaría como fijador de cualquier impurezas dando lugar a un atascamiento muy rápido de los mismos intercambiadores.
- El equipo no debe instalarse en áreas sujetas a fuertes precipitaciones de nieve.
- El equipo no debe instalarse en áreas expuestas a inundaciones, ni por debajo de tubos de bajada de agua, etc.
- El equipo no debe situarse en huecos de ventilación, patios u otros espacios restringidos donde el ruido pueda reverberar las paredes, o donde el aire expulsado por los ventiladores pueda canalizarse de nuevo hacia las entradas del condensador.
- El lugar de instalación debe caracterizarse de la presencia de los espacios necesarios a la circulación del aire y a la ejecución de operaciones de mantenimiento (véase Capítulo 9).

4.2 Sistema de agua externo



El sistema de agua debe garantizar el flujo de agua al evaporador en cualquier condición de funcionamiento o de regulación.

El sistema de agua externo debe estar constituido de:

- Una bomba circuladora que proporcione un caudal y presión suficientes.
- La capacidad del circuito hidráulico primario no debería ser inferior a 2,5 litros para cada kW de potencia de enfriamiento: con el objeto de evitar que los compresores arranquen de forma repetitiva y por consiguiente dañen al mismo. Si el volumen total de las tuberías del circuito primario y del evaporador es insuficiente, debe instalarse un depósito aislado.
- Un tanque de expansión a diafragma provisto de válvula de seguridad con salida que debe ser visible.



La capacidad del tanque de expansión debe ser tal de permitir una expansión igual al menos al 2% del volumen del fluido del circuito (evaporador, tuberías, circuito usuario y tanque de reserva, si está presente). No es necesario aislarlo ya que el agua no circula en el vaso de expansión.

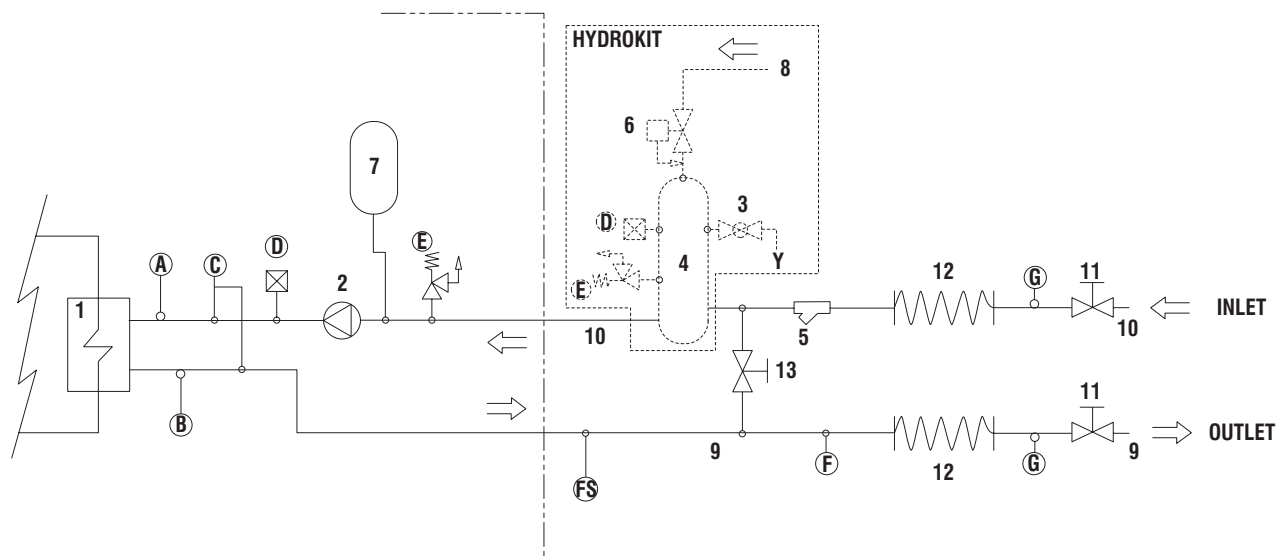
La dotación standard de las unidades 20-35 prevé un presostato diferencial que, avisando de la pérdida de carga a través del cambiador de calor, para la unidad en caso se manifiesten problemas de caudal.

Además, hay que:

- Instalar válvulas de cierre en las líneas de entrada y de salida de los colectores de los cambiadores (evaporador).
- Prever un bypass dotado de válvula de cierre entre los colectores de los cambiadores de calor.
- Prever válvulas de seguridad aire en los puntos altos de las líneas hidráulicas.
- Prever puntos de drenaje oportunos dotados de tapones, grifos, etc. a la altura de los puntos bajos de las líneas hidráulicas.
- Aislar las líneas hidráulicas para prevenir retornos de calor.

4 - Instalación

Sistema de agua externo



COMPONENTES	
1	Intercambiador a placa
2	Bomba
3	Grifo de descarga
4	Tanque inercial
5	Filtro de agua
6	Válvula de carga agua automática
7	Depósito de expansión
8	Línea de carga agua
9	Salida de agua
10	Entrada de agua
11	Válvula de compuerta
12	Flexibles
13	Válvula de desvío

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD/CONTROL	
A	Detector de temperatura de entrada de agua
B	Detector de temperatura de salida de agua
C	Presóstato diferencial de agua (105 mbar)
D	Válvula de desfogue
E	Válvula de seguridad (3 bar)
F	Manómetro
FS	Interruptor de flujo
---	Lado unidad
Y	Descarga agua

4 - Instalación



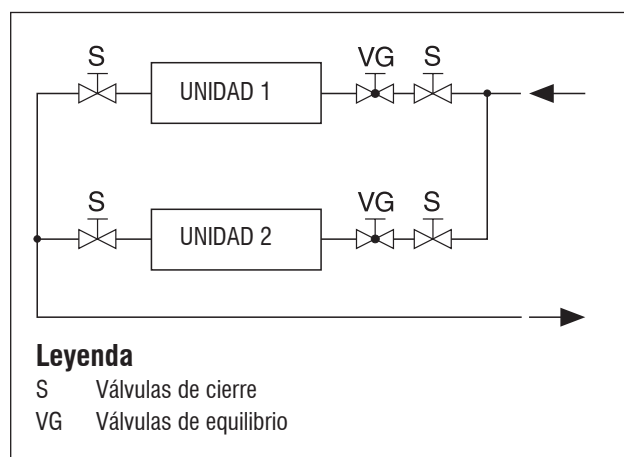
Antes de llenar la instalación, comprobar la presencia y eventualmente quitar las impurezas tipo arena, pedrisco, limalla, gotas de materiales adicional y otros materiales que podrían dañar el evaporador.

Se aconseja efectuar una limpieza por descarga con agua a perder by-pasando el cambiador para evitar atascamientos.



El agua utilizada para el llenado del circuito tiene que ser tratada para que el pH tenga el valor correcto.

Cuando dos o más unidades se conectan en paralelo, para balancear las pérdidas de carga de los varios circuitos, se recomienda efectuar la conexión de "retorno inverso" (véase el esquema que sigue).



4.3 Conexiones hidráulicas

El interruptor de flujo y el filtro de agua, aunque no estén incluidos en el suministro, son de instalación obligatoria, siendo condición necesaria su instalación para hacer efectiva la garantía sobre la unidad.



Las uniones de entrada y de salida agua tienen que ser conectadas conformemente a las indicaciones de las etiquetas colocadas cerca de las uniones mismas.

Conectar las líneas hidráulicas de la instalación a las uniones de la unidad, cuyos diámetros y posiciones están indicados en el Capítulo 9.

4.4 Vaciado del agua residual del desescarche

Cuando las unidades a bomba de calor funcionan en calentamiento, durante los ciclos de descarche están sujetas a descargar agua del basamento. Por tal motivo es conveniente que tales equipos se instalen elevados del suelo de al menos 200 mm en modo de permitir el vaciado libre del agua residual sin que existan riesgos que, si se congela, pueda provocar excesivas formaciones de hielo.

El equipo con bomba de calor deben ser instalados en posiciones en que el agua resultante del desescarche no pueda provocar algún daño.

4.5 Juego depósito de acumulación

El depósito de acumulación proyectado para la combinación con las unidades es una unidad completa de todos los componentes hidráulicos y eléctricos necesarios al correcto funcionamiento del sistema.

Estos sistemas se ensamblan y testan esmeradamente en fábrica y están listos para el funcionamiento después de haber efectuado correctamente las conexiones eléctricos y hidráulicos.

4.5.1 Características

En las unidades el depósito es uno; el juego está dotado de resistencia anticongelante, grifo descarga, grupo de carga automático, desfogue aire automático.

En cambio, no están previstas bombas en el juego ya que se supone que el mismo esté dirigido a las unidades con opción hydro en las que ya están presentes bomba + vaso expansión.

Opcional bajo petición, depósitos con predisposición alojamientos juego resistencias booster de calentamiento a cargo del cliente (5 pozos).

El depósito está completamente aislado con aislante polietilénico de celdas cerradas densidad 30 kg/m³ de color plata y cerrado por una estructura portante en chapa pasivada y pintada. El box presenta mamparos que se pueden abrir fácilmente para la inspección interna. El juego se instala debajo de la unidad refrigerador volviéndose parte integrante del mismo y no modificando el área de apoyo.

4.5.2 Material en dotación

Los juegos se suministrarán con tuberías de conexión listas para la instalación, resistencia anticongelante con cableado, válvula carga agua automática, válvula de seguridad 3 bar grifo descarga y válvula desfogue ya montadas.

El idrokít se envía con una película protectora que lo protege de los agentes atmosféricos. El embalaje se ha diseñado de modo que el idrokít pueda ser apilado.

4.5.3 Resistencia Anticongelante

La resistencia anticongelante del depósito (TEH) se tiene que cablear al cuadro según el esquema adjuntado a la unidad misma.

4.5.4 Filtro agua

El juego se vale del filtro agua de la unidad misma.



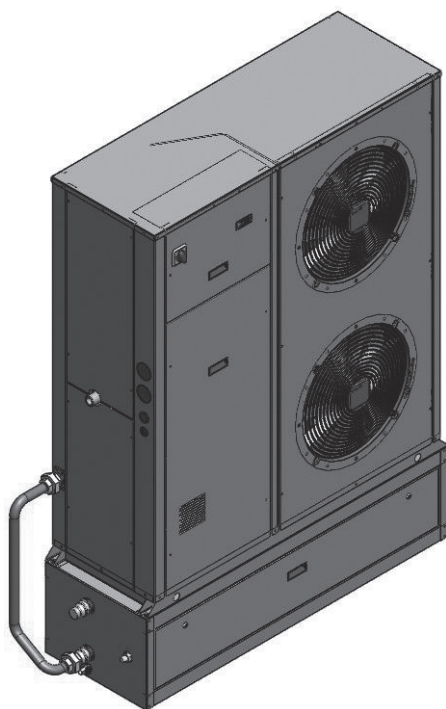
No deje el agua en el circuito hidráulico durante el invierno cuando no está trabajando a menos que el agua se mezcla adecuadamente con glicol.

4 - Instalación

ADVERTENCIAS

En las unidades el sistema unidad + depósito tiene que estar equipado con filtro, por lo tanto utilizar el filtro + unión según la Figura 1.

Figura 1



4.5.5 Procedimiento de instalación

los juegos de Acumulación se posicionan debajo de la unidad y no modifican sus dimensiones en la planta (Figuras 1).

Antes de proceder a la conexión del juego hay que posicionar los antivibrantes en goma debajo del juego mismo.

La fijación de las unidades al juego acumulación se efectúa utilizando los tornillos en dotación apretándolos a los 4 cantos en los agujeros dispuestos al efecto.

Luego proceder a las conexiones hidráulicas y eléctricas respetando los diámetros indicados en los diseños dimensionales.

El cableado para la resistencia anticongelante de serie está posicionado según las Figuras 1. La conexión de la resistencia se efectúa en la bornera principal mientras que para las máquinas de talla superior la conexión ha de efectuarse en la caja de paso colocada en el vano ventiladores.

Para la correcta ejecución de las conexiones eléctricas hacer referencia al esquema eléctrico en dotación con la unidad. Instalar el filtro agua en dotación según indicado en la Figura 1.

4.6 Alimentación eléctrica



Antes de intentar cualquier intervención en la instalación eléctrica compruebe que el equipo no esté bajo tensión.



Es necesario que el equipo esté conectado a tierra.



La observación de la normativa vigente que regula las conexiones eléctricas exteriores es responsabilidad de la empresa responsable de la instalación.

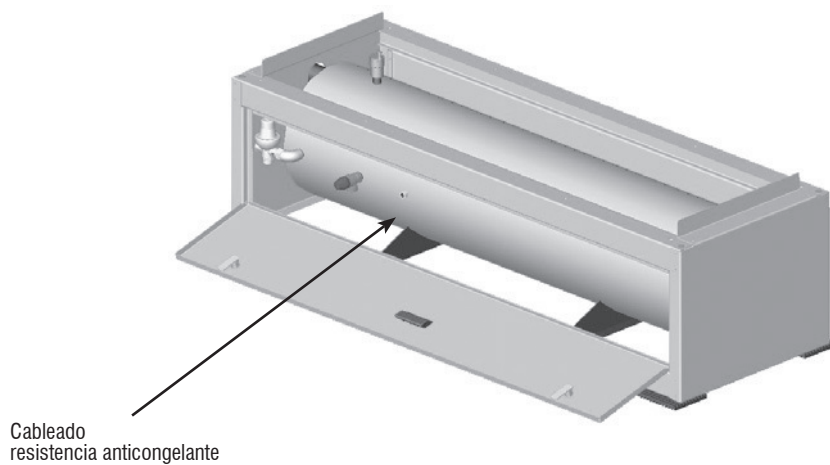
La empresa no será responsable por eventuales daños y/o lesiones ocasionados por el incumplimiento de estas precauciones.

El equipo está en conformidad con la norma EN 60204-1.

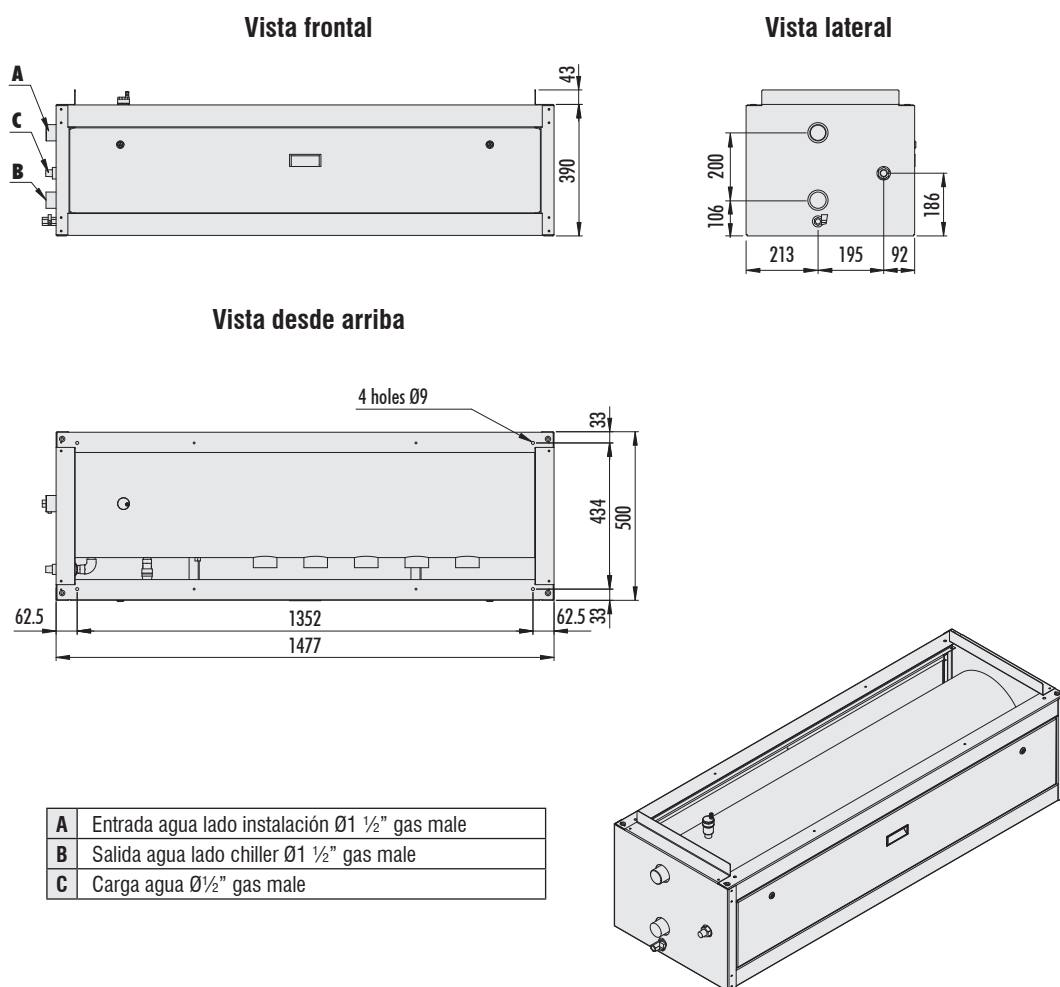
Es necesario realizar las conexiones siguientes:

- Una conexión trifásica y de puesta a tierra para el circuito de alimentación eléctrica.
- La instalación eléctrica de distribución debe ser idónea para hacer frente a la potencia absorbida del equipo.
- Los seccionadores y los magnetotérmicos deben calcularse para poder gestionar la corriente de arranque del equipo.
- Las líneas de alimentación y los dispositivos de aislamiento deben diseñarse en modo que cada línea sea totalmente independiente.
- Recomendamos instalar los interruptores diferenciales que prevengan los daños derivados de las caídas de fase.
- Las alimentaciones de los ventiladores y de los compresores se realizan mediante los contactores controlados por el panel de control.
- Los motores están dotados de un protector térmico de sobrecarga interno y de fusibles externos.
- Los cables de su ministro eléctrico deben introducirse por los pasacables que hay en la parte frontal del equipo y entrar en el cuadro eléctrico a través de los orificios expresamente predispuestos en el fondo del cuadro.

4 - Instalación



Kit acumulación de 112 litros - Datos Dimensionales



4 - Instalación

4.7 Conexión eléctrica

La instalación del equipo en obra debe realizarse según y los normales procedimientos y normas en vigor del lugar. No haga funcionar el equipo sin haber cumplido con las indicaciones reportadas.

Las líneas de suministro eléctrico deben ser a base de conductores de cobre aislados, del diámetro apropiado para un máximo consumo de corriente.

Acuerdo con el siguiente esquema de conexiones (Regleta de Usuario) de este manual y según el esquema eléctrico que se suministra con el equipo.



Antes de conectar las líneas de suministro compruebe que el valor de la tensión de la red esté dentro de los límites indicados en los Datos Eléctricos indicados en el Capítulo 9.

Para los sistemas trifásicos es necesario además que el desequilibrio entre las fases no supere el 2%. La comprobación se realiza midiendo las diferencias entre las tensiones de cada par de fases y el valor medio durante el funcionamiento. El valor máximo porcentaje de tales diferencias (desequilibrio) no debe superar el 2% de la tensión media.

Si el desequilibrio no es aceptable, se debe solicitar a la compañía suministradora de electricidad que corrija dicha anomalía.



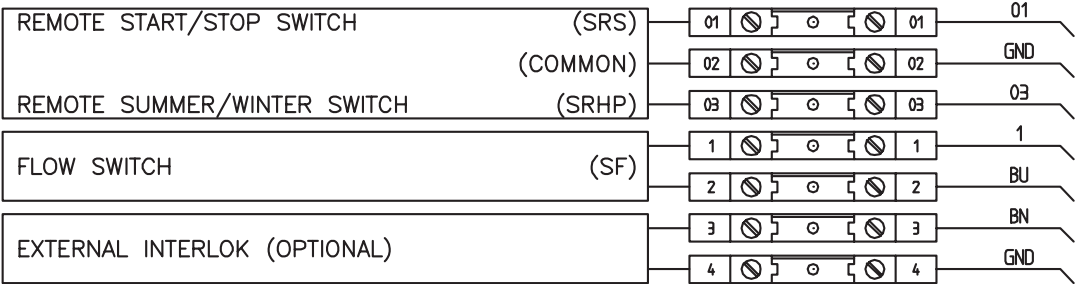
Si el equipo se alimenta con una línea cuyo desequilibrio sobrepasa el valor especificado, la garantía quedará automáticamente invalidada.

The unit conforms to EN 61000-3-12: Electromagnetic compatibility (EMC) Part 3-12: Limits - Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low voltage systems with input current $>16\text{ A}$ and $\leq 75\text{ A}$ per phase. Conformity depends on public mains power supply with short-circuit power $S_{sc} \geq 1.9\text{ MVA}$ at the point of connection (see table 4 of the standard with $R_{sc} \geq 120$).

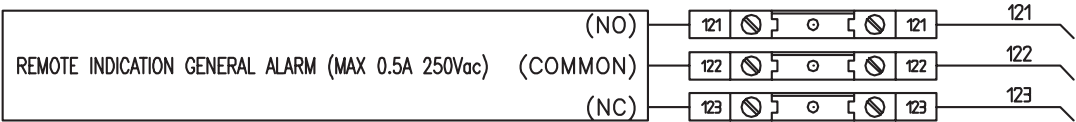
4 - Instalación

Conexiones Eléctricas

QG - Y1



QG - Y2



5 - Puesta en marcha



La primera puesta en marcha del equipo debe efectuarse por personal especialmente adiestrado por un Centro de Asistencia Autorizado. El incumplimiento de tal requisito provocará la anulación inmediata de la garantía.



Las operaciones realizadas por parte de personal de servicio están limitadas a la puesta en marcha del equipo y no prevén otras intervenciones sobre la instalación como por ejemplo la ejecución de las conexiones eléctricas, hidráulicas, etc. Todos los otros trabajos que preceden a la puesta en marcha, incluido un precalentamiento del aceite con duración de al menos 12 horas, deben realizarse con responsabilidad del Instalador.

5.1 Comprobación preliminar

A continuación un listado de controles de efectuar antes de la puesta en marcha del equipo y antes que llegue el personal autorizado.

- Comprobación de la sección de los cables del suministro, de la conexión a tierra, del ajustado de los terminales y del buen funcionamiento de los contactores realizado con interruptor general abierto.
- Controle que las variaciones de tensión y de fase del suministro eléctrico entren dentro del umbral preestablecido.
- Conecte los contactos del interruptor de flujo y del relé térmico de la bomba y de los otros dispositivos (cuando están presentes) respectivamente en los bornes 1-2 y 3-4.
- Compruebe que la instalación de los componentes del circuito agua exterior (bomba, equipamiento usuario, filtros, tanques de suministro y cisterna cuando esta presente) haya sido efectuada correctamente y según las instrucciones del fabricante.
- Compruebe el llenado de los circuitos hidráulicos y que la circulación de los distintos fluidos se produzca correctamente, sin restos de pérdidas o de burbujas de aire. Se usa glicol como antihielo, compruebe también el porcentaje de mezcla sea correcto (no superar el porcentaje de glicol del 35%).
- Controle que el sentido de rotación de las bombas sea correcto y que los fluidos hayan circulado por al menos 12 horas para cada una de las bombas. Proceda luego a la limpieza de los filtros ubicados en el lado de aspiración de las bombas.
- Regule la red de distribución del líquido en modo que la capacidad entre en los valores especificados.
- Controle que la calidad del agua esté en conformidad con las especificaciones.
- Compruebe, cuando están presentes, que los calentadores del aceite hayan sido encendidos con anterioridad por un mínimo de 12 horas.

5.2 Puesta en Marcha

Secuencia de puesta en marcha:

- Conecte el interruptor general (12 horas antes).
- Compruebe que el aceite del compresor haya alcanzado la temperatura requerida (la temperatura mínima en el exterior del par debe ser de aproximadamente 40 °C) y que el circuito auxiliar de control esté bajo tensión.

- Compruebe el funcionamiento de todos los equipamientos exteriores y que los dispositivos de control presentes en la instalación estén calibrados específicamente.
- Ponga en marcha la bomba y compruebe que el flujo de agua sea el requerido.
- Configure en el cuadro de control la temperatura del fluido deseado.
- Ponga en marcha el equipo (véase capítulo 6).
- Compruebe el correcto sentido de rotación de los compresores. Los compresores scroll no pueden comprimir el refrigerante cuando su rotación se produce en sentido inverso. Para asegurarse que la rotación se produzca en sentido exacto es suficiente comprobar que, inmediatamente después de la puesta en marcha del compresor, se verifica que desciende la presión en el lado de baja y suavizada en el lado de alta. Además la rotación en sentido inverso de un compresor scroll comporta un notable aumento del nivel sonoro de la unidad acompañada por una drástica contención de la absorción de corriente respecto a los valores normales. En caso de rotación errónea el compresor Scroll puede dañarse.
- Luego de aprox 15 minutos de funcionamiento compruebe, a través de la mirilla instalada en la línea del líquido, que no se hayan formado burbujas.



La presencia de burbujas puede indicar que parte de la carga de refrigerante ha derramado en uno o varios puntos. Es indispensable eliminar tales pérdidas antes de proceder.

- Repita el procedimiento de puesta en marcha luego de haber eliminado las pérdidas.

5.3 Evaluación de funcionamiento

Compruebe los puntos siguientes:

- La temperatura de entrada del agua del evaporador.
- La temperatura de salida del agua del evaporador.
- El nivel caudal del agua del evaporador, si es posible.
- La absorción de corriente al arranque del compresor y con funcionamiento estabilizado.
- La absorción de corriente del ventilador.

Compruebe que la temperatura de condensación y la temperatura de evaporación, durante el funcionamiento a alta y a baja presión detectada por los manómetros del refrigerante, entren en los siguientes valores:

(En los equipos que no dispongan de manómetros de alta y baja presión refrigerante, conecte un manómetro a las válvulas Schrader en el circuito refrigerante).

Lado alta presión	Aprox de 15 a 21 °C superando la temperatura del aire de entrada del condensador, para equipos a R410A.
Lado baja presión	Aprox de 2 a 4 °C por debajo de la temperatura de salida del agua refrigerada, para equipos de R410A.

5.4 Entrega al cliente

- Adiestre al usuario según las instrucciones de uso recomendadas en la Sección 6.6 verbatim.

6 - Control

Introducción

Este documento contiene la información y las instrucciones de uso de las unidades Syscroll Air EVO HP.

Esta información está destinada al servicio de post-venta y a los operarios de producción, a efectos de las comprobaciones de fin de línea.

Características principales

Control con microprocesador:

- Teclado fácil de usar.
- Acceso al nivel Fabricante mediante código.
- Alarma con LED.
- LCD retroiluminado.
- Contador de las horas de funcionamiento de la bomba/compresores.
- Visualización de valores de presión de alta y de baja.
- Visualización de sensores de temperatura.
- Historial de alarmas (opción).

También se pueden conectar los accesorios siguientes:

- Control remoto con cable.

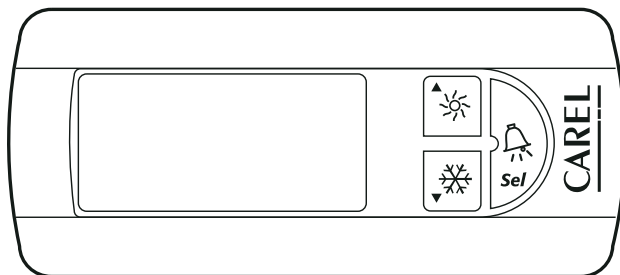
6.1 Control de las unidades Syscroll Air EVO HP, un solo compresor, velocidad variable

Las unidades Syscroll Air EVO HP cuentan con una tarjeta microprocesador totalmente programada por defecto para controlar una unidad de bomba de calor.

Información general

La figura muestra el terminal con la tapa frontal abierta.

Dispone de 3 dígitos verdes de 7 segmentos con LED en el punto decimal, para que el usuario pueda programar los parámetros de control (setpoint, bandas diferenciales, umbrales de alarma) y realizar las operaciones principales.



Descripción del teclado

A través del terminal se pueden realizar las siguientes operaciones:

- Configuración inicial de la máquina.
- Modificación de todos los parámetros de funcionamiento principales.
- Visualización de las alarmas detectadas.
- Visualización de todas las magnitudes medidas.

El terminal y la tarjeta están conectados mediante un cable de 4 hilos.

La conexión del terminal a la tarjeta base no es indispensable para el funcionamiento normal del controlador.

6.2 Funciones del teclado

	Acceso a las entradas/salidas y al menú de puntos de datos. En el modo "menú": – Desplácese hacia abajo por el menú (nivel → subnivel → valor). – Salga y guarde los valores nuevos.
	En el modo "menú": – Desplácese por los parámetros. – Incremente el valor.
	En el modo "menú": – Desplácese por los parámetros. – Reduzca el valor.
	En el modo "menú": – Desplácese hacia arriba por el menú (valor → subnivel → nivel). – Salga sin guardar los valores nuevos.

En el modo de visualización normal, puede ver la siguiente información:

- Temperatura de entrada de agua (retorno), en décimas de grado centígrado, con un punto decimal.
- El código de alarma, si hay al menos una alarma activa. En caso de existir varias alarmas activas, se muestra la primera alarma según la jerarquía del Cuadro de alarmas.
- OFF si la unidad se encuentra en modo de apagado completo (frío y calor).
- dFr si la unidad está en modo de desescarche.
- En el modo MENU, los datos que aparecen en pantalla varían según el estado del dispositivo. Se emplean códigos y etiquetas para ayudar al usuario a identificar una función preprogramada.

6 - Control

Piloto indicador

	Encendido= alarma activa, consulte los códigos de alarma.
	Encendido= compresor en funcionamiento. Parpadeante= compresor en reposo para empezar a funcionar.

6.3 Alarmas

El piloto indicador de alarma rojo se enciende y suena la señal acústica si hay una o varias alarmas activas.

Pulse la tecla de alarma,

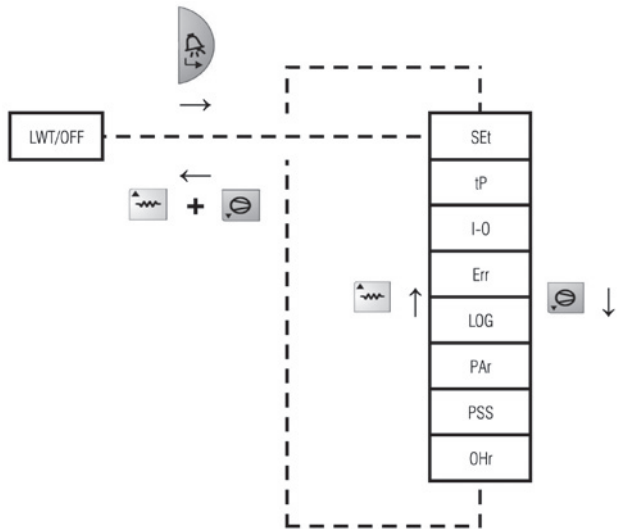


para detener el aviso acústico y reiniciar la alarma. Compruebe si hay más alarmas en el menú Err.

6.4 Menús

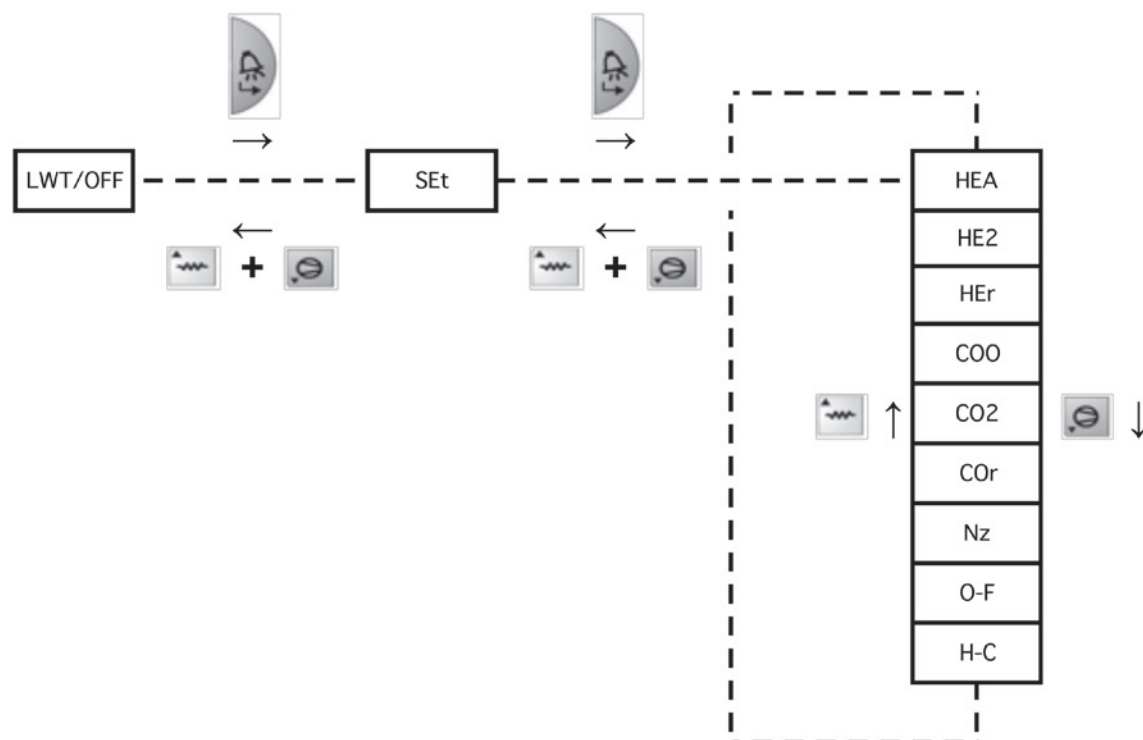
El display se compone de varios menús. Algunos tienen acceso irrestringido y uno (el menú Fabricante) está protegido mediante contraseña.

6.4.1 Menú general

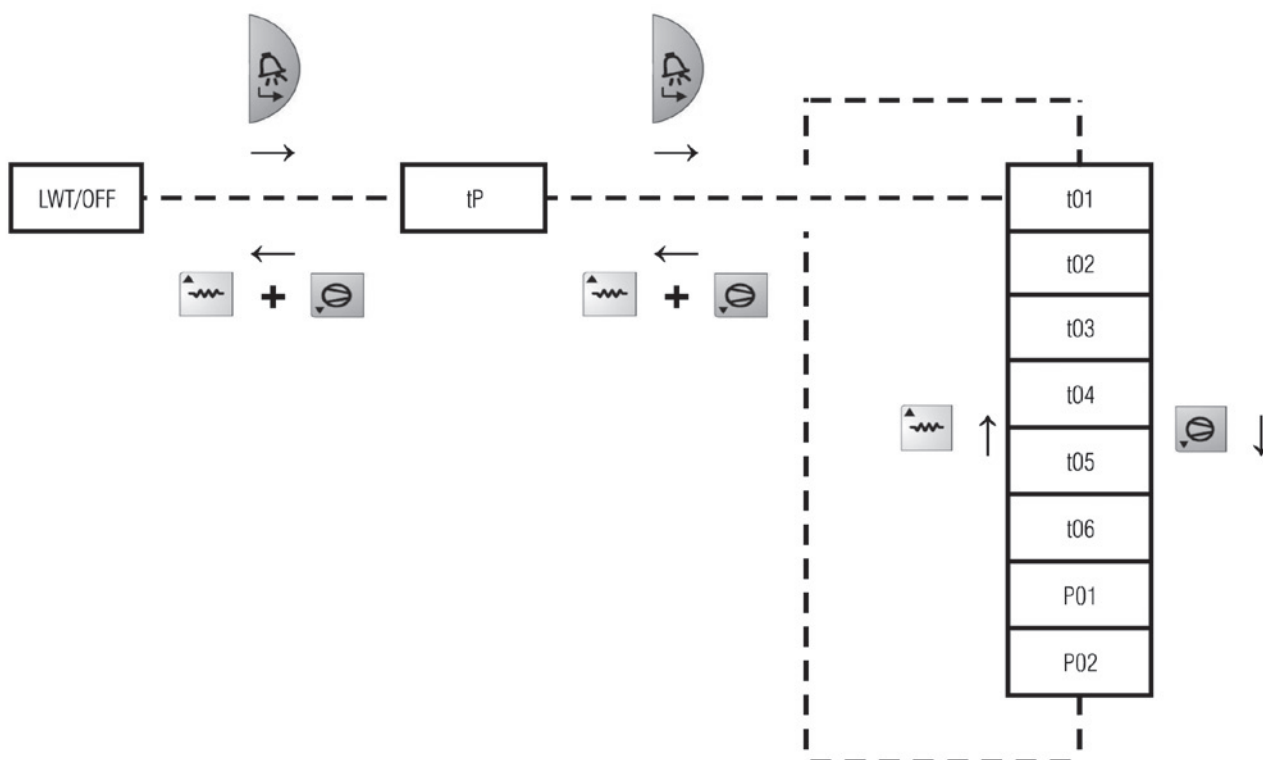


6 - Control

6.4.2 Menú de configuración

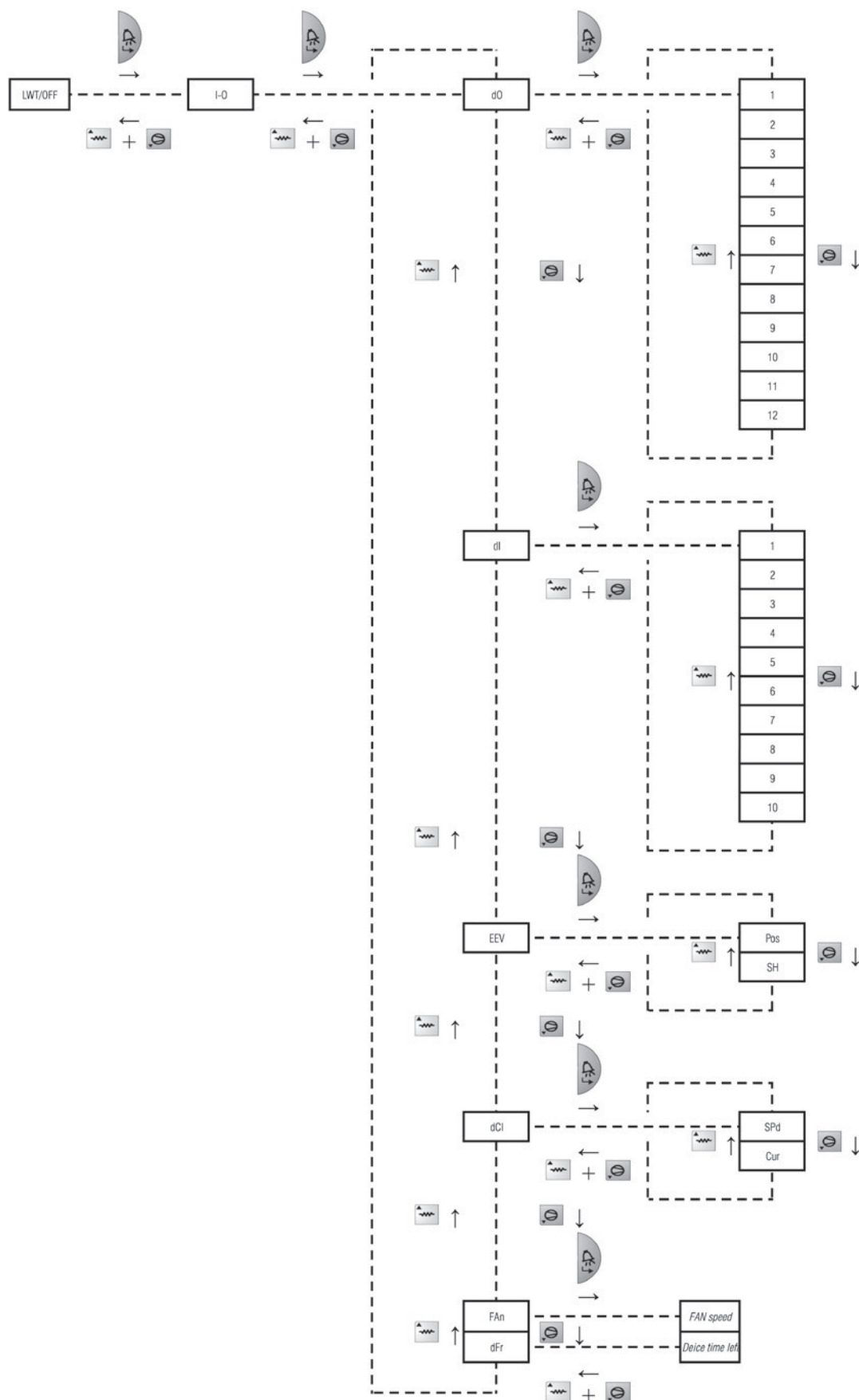


6.4.3 Menú tP



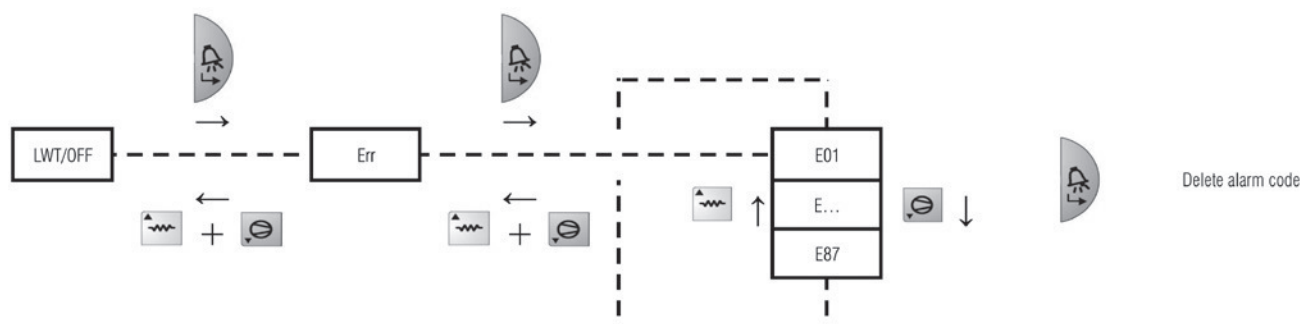
6 - Control

6.4.4 Menú I-O

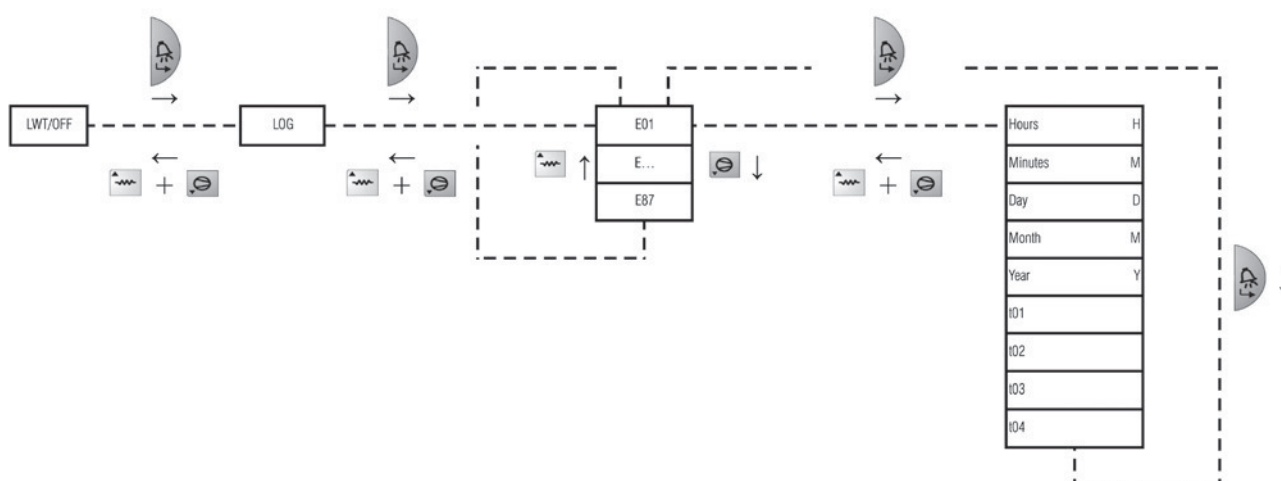


6 - Control

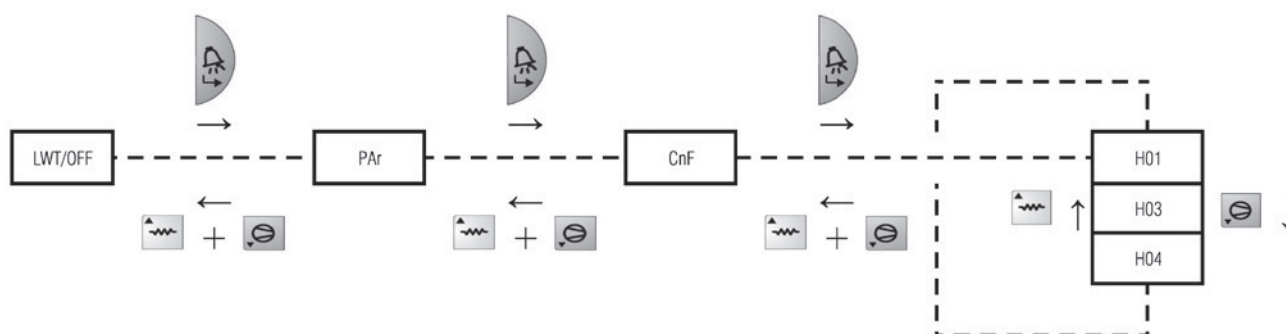
6.4.5 Menú Err



6.4.6 Menú LOG

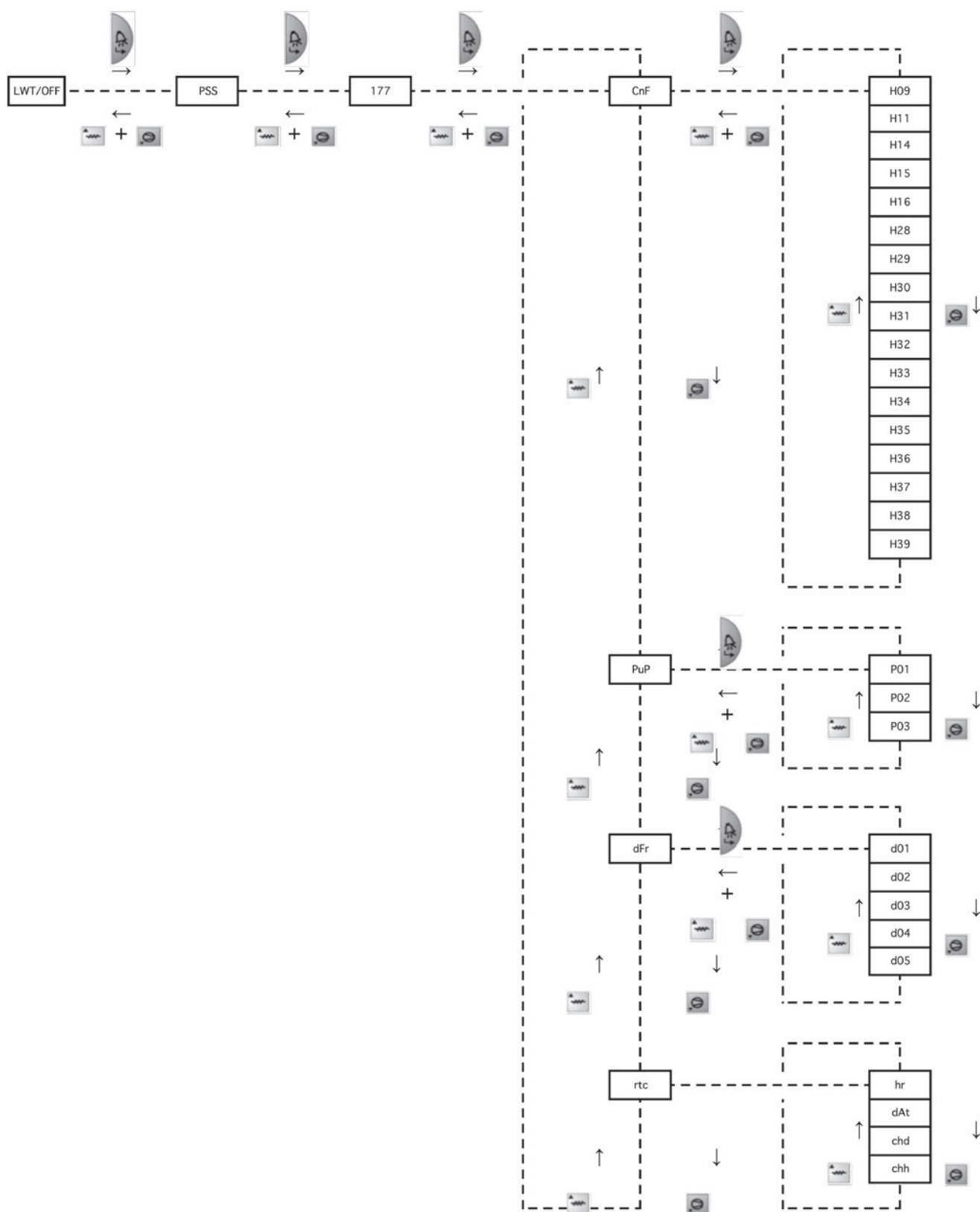


6.4.7 Menú PAr



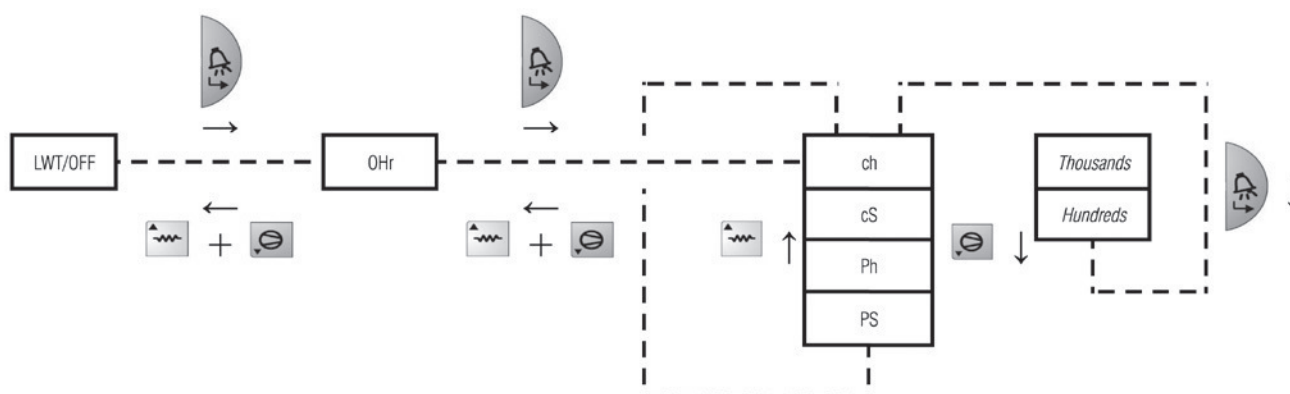
6 - Control

6.4.8 Menú PSS



6 - Control

6.4.9 Menú OHr



6.5 Puesta en marcha del aparato

Una vez comprobadas todas las conexiones eléctricas y realizadas todas las rectificaciones necesarias, proceda a la puesta en marcha de la instalación.

6.5.1 Proceso de puesta en marcha simplificado

6.5.1.1 Comprobaciones

En el display de la unidad, compruebe la coherencia de las sondas de temperatura en el menú tP. Es preferible ajustar los parámetros de compensación del agua antes de poner en marcha la unidad.

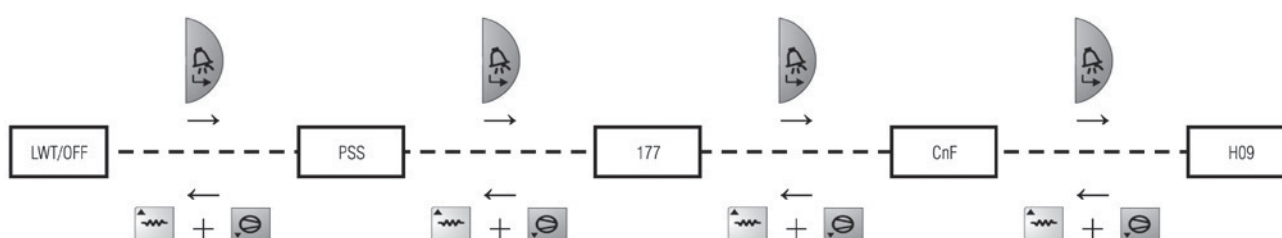
6.5.1.2 Regla de compensación del agua

El parámetro H09 se utiliza a efectos de adecuación a la reglamentación en materia de agua.

■ 0= Aire acondicionado (AC).

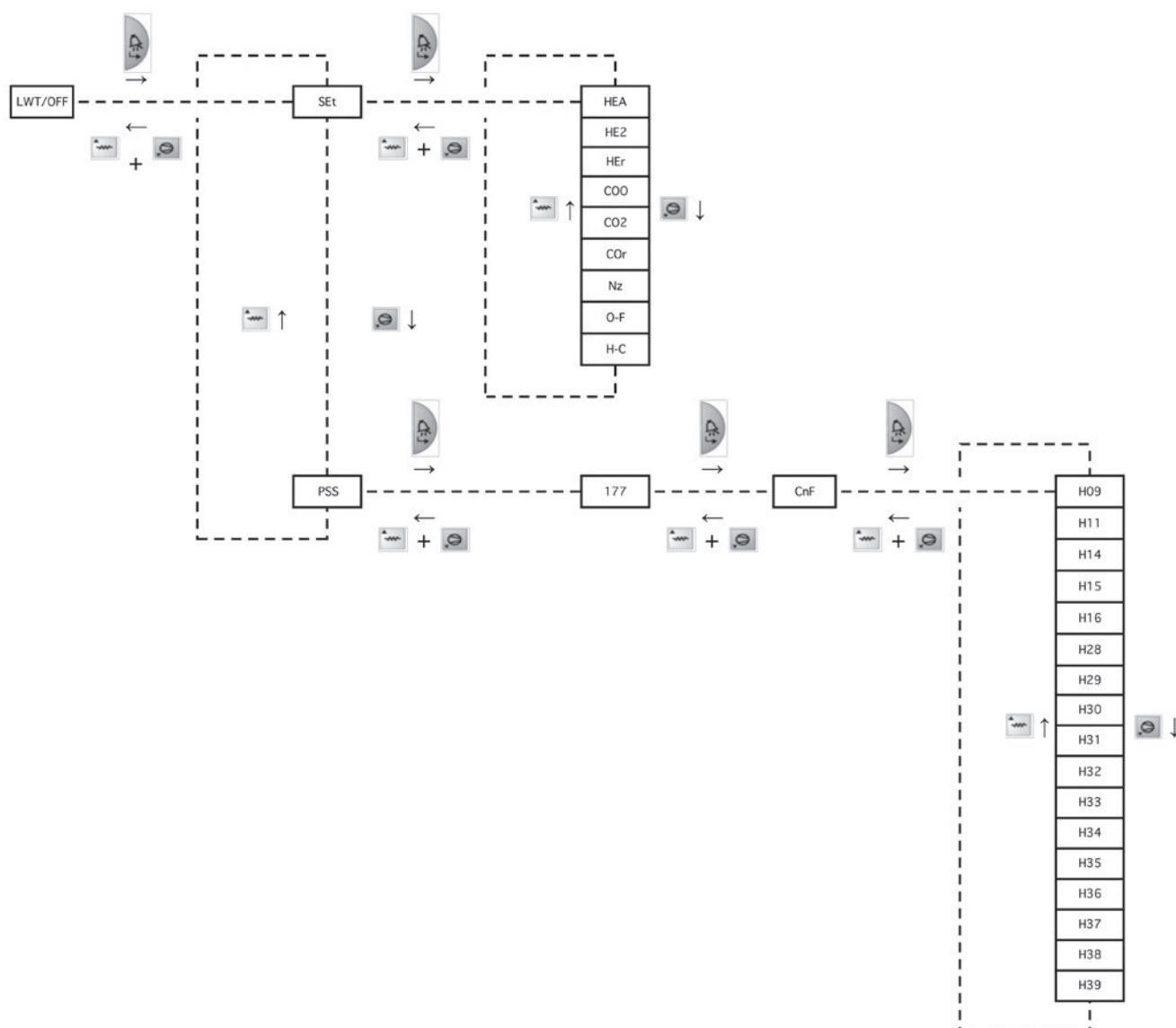
■ 1= Etapa calefacción/refrigeración (CHF).

■ 2= Setpoint fijo del agua.



6 - Control

6.5.1.3 Estado de funcionamiento



6 - Control

6.5.1.4 Compensación del agua (operación de calentamiento)

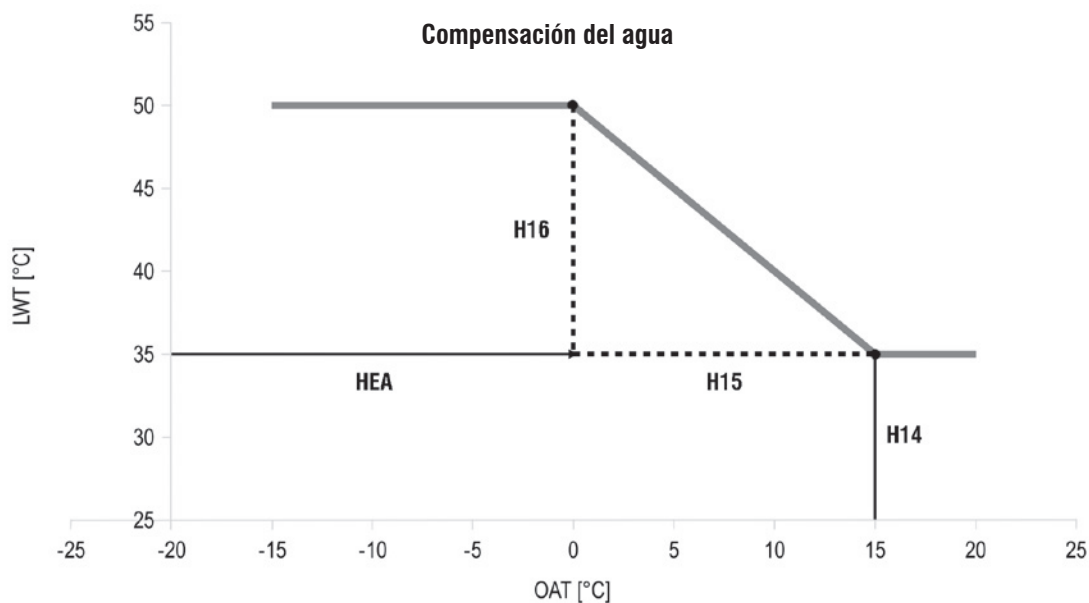
Ejemplo:

■ HEA= Setpoint de calentamiento del agua antes de rectificación → 35 [°C].

■ H14= OAT máx con LWT mín → 15 [°C].

■ H15 = Temperatura Δ en OAT → 10 [K].

■ H16 = Temperatura Δ en LWT → 15 [K].



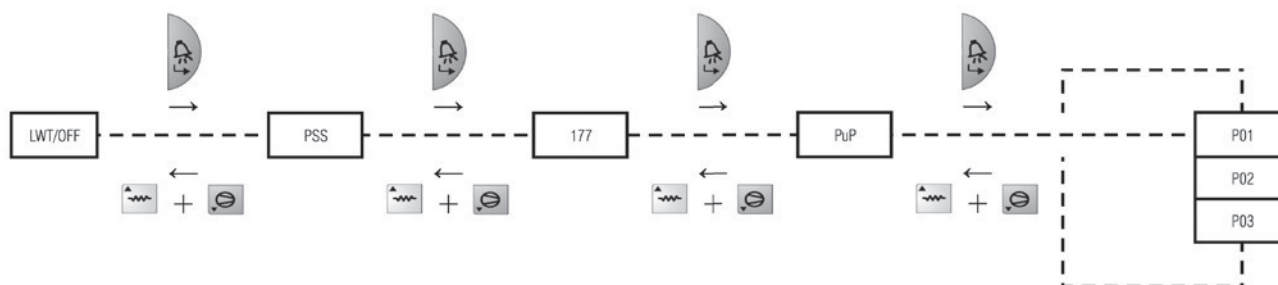
6.5.1.5 Ajuste de la bomba de circulación de agua

El parámetro P01 se utiliza para ajustar el funcionamiento de la bomba de circulación del agua.

■ 0= Funcionamiento continuo incluso cuando la unidad está en modo de parada.

■ 1= Funcionamiento continuo salvo cuando la unidad está en modo de parada.

■ 2= Funcionamiento continuo según demanda. La bomba de circulación de agua se detiene cuando la temperatura ambiente sobrepasa el setpoint.



6 - Control

6.6 Lista de parámetros

PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MÍN	MÁX	VALOR PREDETERMINADO	TIPO
CONFIRMACIÓN	HEA	Setpoint de calentamiento	°C	25	55	35 → CHF 45 → AC	R/W
	HE2	Según setpoint de calentamiento	°C	25	55	30	R/W
	HEr	Setpoint de calentamiento real	°C				R
	COO	Setpoint de enfriamiento	°C	-8	18	18 → CHF 7 → AC	R/W
	CO2	Según setpoint de enfriamiento	°C	-8	18	20	R/W
	COr	Setpoint de enfriamiento real	°C				R
	Nb	Banda neutra	K	0.1	5	1	R/W
	O-F	ON-OFF				OFF	R/W
	H-C	Modo de funcionamiento (frío / calor)				Calor	R/W
tP	t01	Temperatura del agua de retorno	°C	-50	90		R
	t02	Temperatura del agua de salida	°C	-50	90		R
	t03	Temperatura de la bobina exterior	°C	-50	90		R
	t04	Temperatura del aire exterior	°C	-50	90		R
	t05	Temperatura del gas de descarga	°C	0	120		R
	t06	Temperatura del gas de aspiración	°C	-50	90		R
	P06	Presión de aspiración	bares	0	15		R
	P07	Presión de descarga	bares	0	15		R
I/O-DO	1	Carga parcial del ventilador inferior		0 (abierto)	C (cerrado)		R
	3	Estado 4WV		0 (abierto)	C (cerrado)		R
	4	Estado de la bomba		0 (abierto)	C (cerrado)		R
	5	Estado del calentador de anticongelante del intercambiador de calor		0 (abierto)	C (cerrado)		R
	6	Estado del calentador de aceite del compresor		0 (abierto)	C (cerrado)		R
	7	Estado de alarma general		0 (abierto)	C (cerrado)		R
I/O-DO	2	Estado del presostato de baja presión		0 (abierto)	C (cerrado)		R
	3	Estado del flujostato/flujoestado diferencial/protección del motor de la bomba		0 (abierto)	C (cerrado)		R
	4	Estado de frío/calor remoto		0 (abierto)	C (cerrado)		R
	6	Estado de protección del motor del ventilador		0 (abierto)	C (cerrado)		R
	9	Estado ON/OFF remoto		0 (abierto)	C (cerrado)		R
I/O-EEV	Pos	Pasos EEV (posición)	paso	0	480		R
	SH	Recalentamiento EEV	K				R
I/O-DCI	Spd	Velocidad del compresor	rps	0	120		R
	Cur	Corriente absorbida por el compresor	A				R
I/O	FAn	Velocidad del ventilador	%	0	100		R
	dFr	Tiempo hasta el siguiente desescarche	min	0	60		R
ERR		Alarmas	código				R
LOG		Historial de alarmas	código				R
PAR-CnF	H01	Versión del software					R
	H03	Tipo de aplicación		0 = Aire acondicionado (AC) 1 = Calor/frío por suelo radiante (CHF) 2 = Setpoint fijo del agua (FIX)			R
	H04	Tamaño DCI					R

6 - Control

PARÁMETRO		DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MÍN	MÁX	VALOR PREDETERMINADO	TIPO
PSS-CnF	H09	Selección del tipo de aplicación		0 = Aire acondicionado (AC) 1 = Calor/frío por suelo radiante (CHF) 2 = Setpoint fijo del agua (FIX)		2	R/W
	H11	Activación de la sonda de temperatura del aire exterior		OFF = Desactivar sonda de temperatura del aire exterior ON = Activar sonda de temperatura del aire exterior		ON	R/W
	H14	Temperatura de aire máx para compensación del agua	°C	0	25	15	R/W
	H15	ΔT en temperatura del aire para compensación del agua	°C	0	40	15 → CHF 25 → AC	R/W
	H16	ΔT en temperatura del agua para compensación del agua	°C	0	20	10 → CHF 15 → AC	R/W
	H28	ON-OFF remoto		dis = inhabilitar en = activar		dis	R/W
	H29	Función DI9				OFF	R/W
	H30	Significado de DI9		0	1	0	R/W
	H31	LWT máx - calefacción/refrigeración por suelo radiante	°C	30	55	45	R/W
	H32	Umbral anticongelante EWT/LWT	°C	-10	20	5	R/W
	H33	Histéresis del anticongelante	K	0	9.9	2	R/W
	H34	Umbral de alarma del anticongelante EWT/LWT	°C	-10	10	4	R/W
	H35	Histéresis de alarma del anticongelante	K	0	9.9	2	R/W
	H36	Frio / calor remoto		dis = inhabilitar en = activar		dis	R/W
	H37	Min ΔP válvula de 4 vías	bar	0	20	3	R/W
	H38	Max ΔP válvula de 4 vías	bar	0	31	31	R/W
	H39	Min OAT	°C	-18	99	-15	R/W
PSS-PuP	P01	Modo de funcionamiento de la bomba		0 = siempre ON 1 = ON si la unidad está ON 2 = ON si la demanda de compresor está ON		1	R/W
	P02	Intervalo entre ciclos antiobstrucción	h	0	99	24	R/W
	P03	Duración de los ciclos antiobstrucción	s	0	999	60	R/W
PSS-dFr	d01	Tiempo hasta el siguiente desescarche	min	0	99		R
	d02	Temperatura real para iniciar el temporizador de desescarche	°C	-20	5		R
	d03	Temperatura para iniciar el temporizador de desescarche	°C	-20	10	-2	R/W
	d04	Intervalo entre ciclos de desescarche	min	0	60	40	R/W
	d05	Temperatura para salir de desescarche	°C	0	30	15	R/W
PSS-rtc	hr	Hora					R
	sAt	Fecha					R
	chd	Actualizar fecha					R/W
	chh	Actualizar hora					R/W
OHr	ch	Horas de funcionamiento del compresor					R
	cS	Número de arranques del compresor					R
	Ph	Horas de funcionamiento de la bomba					R
	PS	Número de arranques de la bomba					R

6 - Control

6.7 Lista de alarmas

CODE	DESCRIPCIÓN	ORIGEN ALARMA
E01	Avería en la sonda de temperatura del agua de retorno	PANEL UNIDAD
E02	Avería en la sonda de temperatura del agua de salida	
E03	Avería en la sonda de temperatura del aire exterior	
E05	Avería en la sonda de temperatura de la bobina exterior	
E06	Alarma del motor de la bomba/flujo de agua	
E08	Alarma del motor del ventilador	
E12	Alarma de presión baja por lógica	
E22	Detener desescarche superado el tiempo máximo	
E23	Detener desescarche en LWT mínima (<10 °C)	
E24	Temperatura del gas de descarga > Límite de temperatura de gas de descarga	
E25	Alarma de baja presión por corte LPS	
E32	Alarma - sensores de inversión LWT/EWT	
E33	Alarma - alto ΔT (LWT-EWT)	
E37	Alarma - Anticongelante EWT/LWT	
E38	Temperatura del agua de retorno > Límite de temperatura del agua de retorno	
E50	Avería en la sonda de temperatura del gas de descarga	
E51	Avería en la sonda de temperatura del gas de aspiración	
E52	Avería en la sonda de presión del gas de aspiración	
E53	Avería en arranque del compresor	
E60	Avería en ajuste automático del accionador	ACCIONADOR DEL COMPRESOR
E61	Sobretensión del accionador	
E62	Subtensión del accionador	
E63	Armónico CC del accionador demasiado grande	
E64	Sobrecorriente del accionador	
E65	Sobretemperatura del accionador	
E66	Avería en el termistor del accionador	
E67	Subtemperatura del accionador	
E68	Error en memoria Flash	
E69	Sobrecorriente del hardware	
E70	Se ha perdido la comunicación con el Modbus	
E71	Sobrecarga del motor	
E72	Inversor desconectado	
E73	Valor predeterminado del parámetro	
E74	Sobretemperatura del motor	
E75	Fase motor	
E76	Velocidad predeterminada	
E77	Valor predeterminado del ventilador	
E78	Pérdida de comunicación	
E79	Alta presión de descarga	ACCIONADOR EEV
E80	Avería en arranque (reanudar)	
E81	Alarma envolvente del compresor	
E82	Temperatura de descarga alta	
E83	Diferencia de presión baja (falta de lubricante)	
E84	Avería en la sonda de presión del gas de aspiración	ACCIONADOR EEV
E85	Avería en la sonda de temperatura del gas de aspiración	
E86	Avería en sonda de presión del gas de descarga	
E87	Avería en la sonda de temperatura del gas de descarga	

7 - Descripción del Producto

7.1 Informaciones generales

Las unidades serie **Syscroll Air EVO HP** son de tipo monobloque con un circuito refrigerador y son adecuadas para el refrigeración del agua necesaria para cada aplicación de climatización y de fluidos de otro tipo, como por ejemplo el agua glicolada.

Estas unidades, que se ensamblan completamente en la fábrica, están dotadas de todas las conexiones refrigeradoras y eléctricas internas que son necesarias para una rápida instalación en el lugar de utilización.

Después de terminar el montaje se efectúa una prueba de funcionamiento haciendo fluir el agua a través del cambiador refrigerante/agua de modo que se pueda controlar que cada circuito refrigerador funcione bien. Antes de la prueba los circuitos refrigeradores de cada unidad son sometidos a un test de estanqueidad de la presión y luego vaciados y cargados con la carga de funcionamiento de refrigerante R410A.

En la gama de los refrigeradores el ruido bajo es fruto de un estudio esmerado y del uso de componentes tecnológicamente avanzados: Compresores SCROLL, con camisas insonorizadas, ventiladores con toberas aerodinámicas: todo esto sin comprometer los rendimientos y los límites operativos de las unidades.

Todos los modelos de la serie **Syscroll Air EVO HP** pueden refrigerar agua refrigerada a temperaturas incluidas entre los +18 y los -8 °C.

Los modelos de bomba de calor **Syscroll Air EVO HP** producen agua calentada a temperaturas incluidas entre los 20 °C y 55 °C.

Todas las unidades pueden trabajar con doble set point.

Carrocería y Bastidor

La bancada del bastidor de estas unidades están construidas con elementos de acero galvanizado de robusto espesor, ensamblados mediante conjunto de tornillos de acero inoxidable. Todos los paneles están en grado de ser desmontados para garantizar un fácil acceso a los componentes internos. Todas las piezas de acero galvanizado están protegidas con pintura de polvo epoxídico.

Compresores

Los modelos Syscroll Air EVO HP están dotados de dos compresores SCROLL tándem herméticos con protección del motor incorporada y con coberturas afónicas separadas.

Los compresores de todos modelos están montados en unos amortiguadores en goma y tienen motores de puesta en marcha directa refrigerados por el gas refrigerante aspirado y dotados de protecciones de termistores incorporadas que los preservan de las sobrecargas.

Las protecciones de las sobrecargas son de rearmado automático. La bornera de los compresores tiene grado de protección IP21.

La activación y la desactivación de los compresores está controlada por el microprocesador del sistema de control de la unidad que regula así la potencia termorefrigeradora suministrada.

Evaporadores

Los evaporadores son de tipo de placas en acero inoxidable y están térmicamente aislados mediante un colchoncillo aislante flexible de celdas cerradas de abundante espesor. Las presiones máximas de funcionamiento corresponden a 10 bar para el lado agua y de 45 bar para el lado refrigerante. La protección contra la congelación del agua contenida en los cambiadores está asegurada por electrocalentadores y por presostatos diferenciales. El lado agua de estos cambiadores está conectado por colectores que permiten la conexión a la instalación a través de una sola unión roscada de gas.

Baterías de Condensación

Las baterías que constituyen el condensador están realizadas con tubos de cobre dispuestos en filas alternadas y mecánicamente expandidas al interior.

La máxima presión de funcionamiento lado refrigerante de las baterías de condensación corresponde a 45 bar ef.

Ventiladores del Condensador

Los ventiladores del condensador son de tipo helicoidal de acoplamiento directo y tienen una rueda de álabes con palas de aluminio de perfil alar. Cada ventilador está dotado de protección para la prevención de accidentes en acero cincado pintada después de fabricación. Los motores de los ventiladores son de tipo totalmente cerrado y tienen grado de protección IP54 y termostato de protección ahondado en los bobinados.

Control de los Ventiladores

Todos los modelos están equipados con un controlador de velocidad de una sola fase de tensión del ventilador usando el principio de control de fase para ajustar la salida de tensión eficaz de la carga, basado en la fase de la señal de control PWM de acuerdo con la presión medida en el intercambiador de calor.

Circuitos Refrigeradores

Cada unidad está dotada de un circuito refrigerador de válvulas de servicio externas para la detección de la presión del refrigerante y carga refrigerante, de vidrio mirilla con indicador de humedad, filtro deshidratante y de válvula de expansión electrónica.

La dotación de los circuitos refrigeradores está completada por un presostato de alta y baja presión, transductor de alta y de baja.

Panel de Alimentación y Control

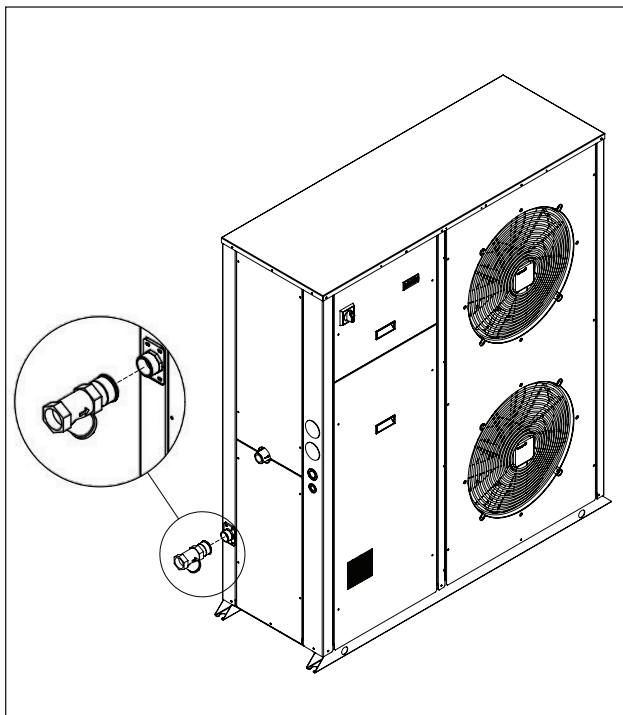
Todos los componentes del sistema de control y los componentes necesarios para el arranque de los motores son conectados y probados en la fábrica. El tablero se encuentra protegido por una portezuela removible por medio de destornillador. El compartimiento de control contiene una tarjeta electrónica y un tablero de control con teclado y display para la visualización de las funciones operativas, como así también de las intervenciones de las alarmas y de los bloqueos de funcionamiento.

7 - Descripción del Producto

7.2 Accesorios

Filtro del agua

El filtro de 1-1/4" está comprendido en el equipo en dotación. Se suministra suelto y la instalación es a cargo del cliente.



Kit Antivibraciones

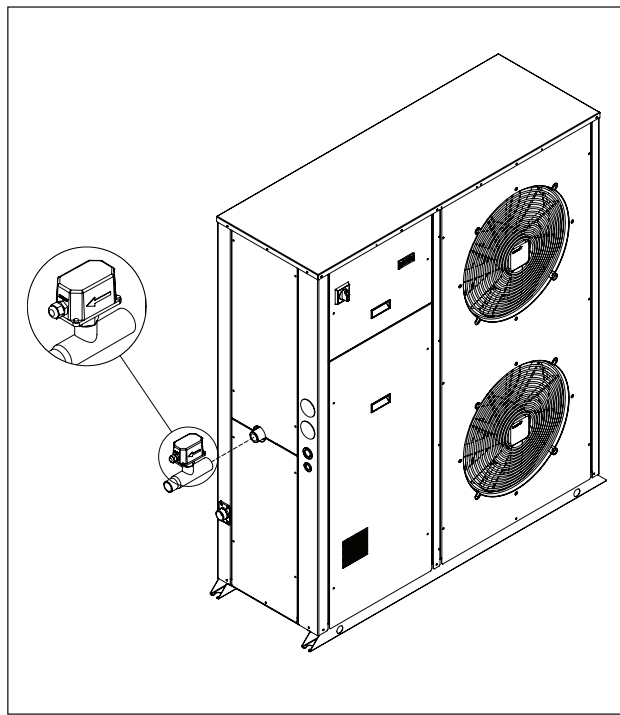
El kit de antivibrantes en goma especial hace parte de la dotación de la unidad.

Presóstato diferencial agua

Un presóstato diferencial agua está montado como estándar en la unidad.

Kit flujóstato

Kit flujóstato está disponible como opción. Se suministra suelto y la instalación es a cargo del cliente. Conectar los bornes 1-2 del fluxostato con los bornes 1-2 del cuadro eléctrico.



Protección antiintrusión Baterías de Condensación

Prevé montaje en la parte externa de la unidad de una protección de red de hilo acero cincada y pintada.

Bomba

En la unidad está montada estándar una bomba con altura de elevación útil mínima de 100 kPa.

7 - Descripción del Producto

Juego Envío Aéreo

Embalaje completo de madera con unidad sin refrigerante y con precarga nitrógeno. La carga de refrigerante no se envía aparte. La carga, a través de la conexión al efecto, ha de realizarse a cargo del cliente.

Modulo Hidrónico

El modulo hidrónico está disponible para unidad versión con bomba y se instala debajo de la unidad a través un tubo de conexión suministrado también en la unidad.

El módulo está completamente encerrado en una propia carrocería en acero cincado. El depósito está completamente aislado con aislante polietilénico de celdas cerradas 30 Kg/m³ de color plata. En el depósito están instaladas resistencias anticongelante o juego booster de calentamiento (bajo petición).

Juego On/Off Remoto

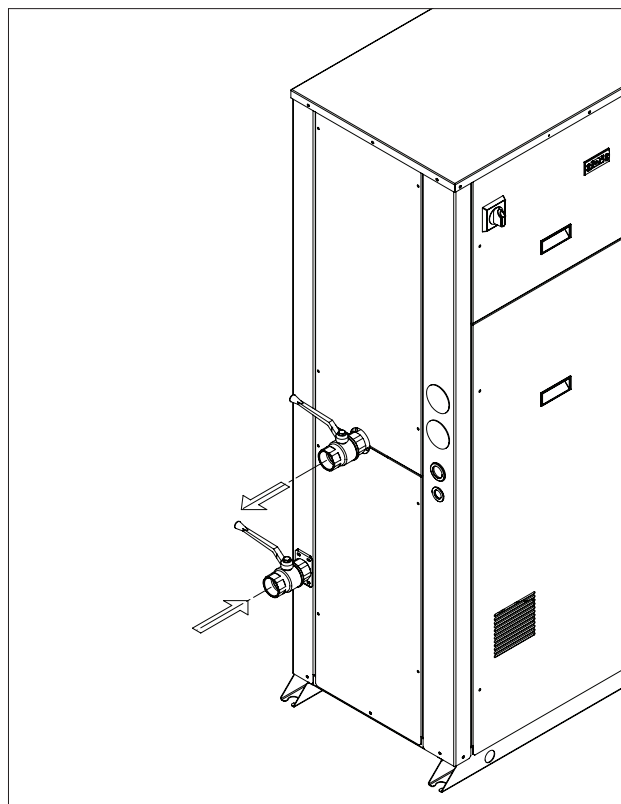
Permite la activación de la unidad cuando ésta está en stand/by, display alarmas, conmutación coolingheat pump. El juego incluye un cable de 3 metros de longitud para instalación a pared.

Kit secuenciador 4 unidades

Puede fácilmente pilotar hasta 4 unidades instaladas en paralelo, a una distancia máxima de 50 m.

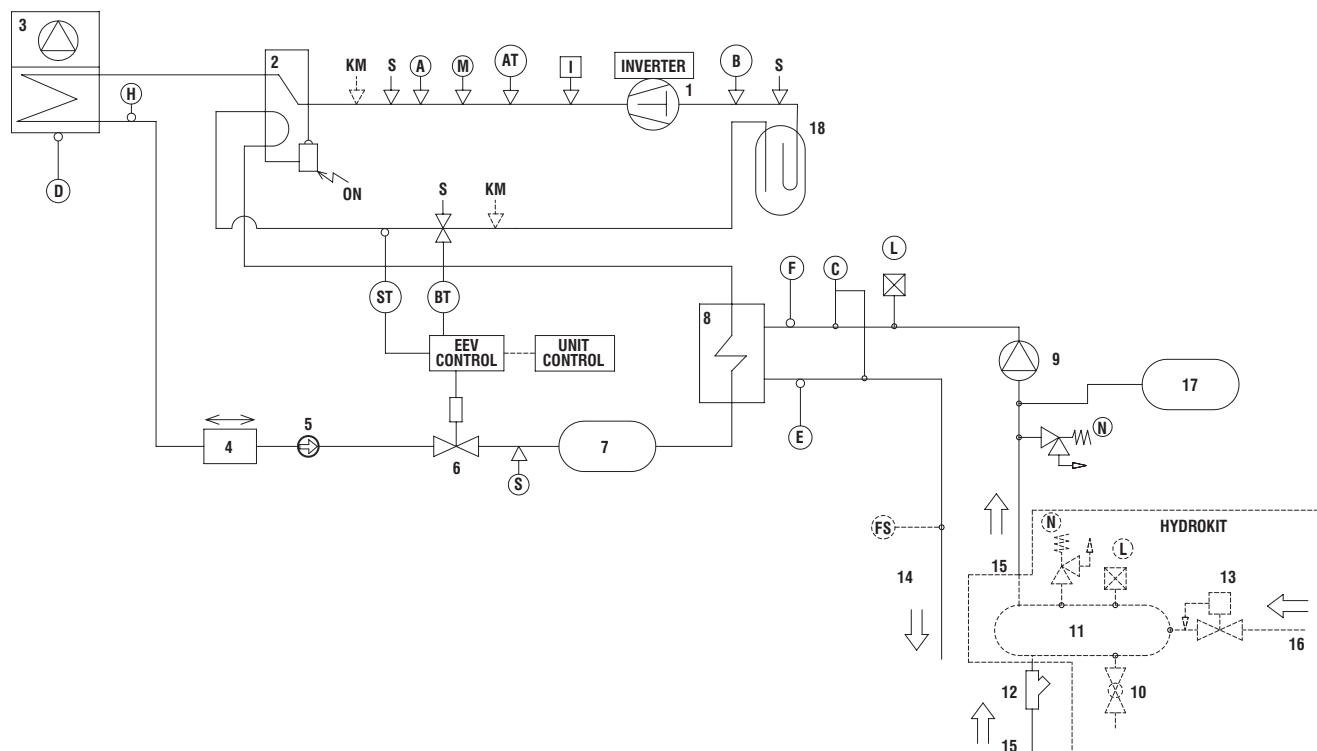
Kit válvula in/out

Kit válvula in/out está disponible como opción.



7 - Descripción del Producto

7.3 Circuitos frigoríficos



COMPONENTES

1	Compresor scroll velocidad variable
2	Válvula de 4 vías
3	Batería del condensador
4	Filtro deshidratador biflujo
5	Mirilla
6	Válvula termostática biflujo
7	Receptor de líquido
8	Intercambiador a placa
9	Bomba
10	Grifo de descarga
11	Tanque inercial
12	Filtro de agua (suministrado por separado)
13	Válvula de carga agua automática
14	Salida de agua
15	Entrada de agua
16	Línea de carga agua
17	Depósito de expansión (lt 5)
18	Separador de líquido

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD/CONTROL

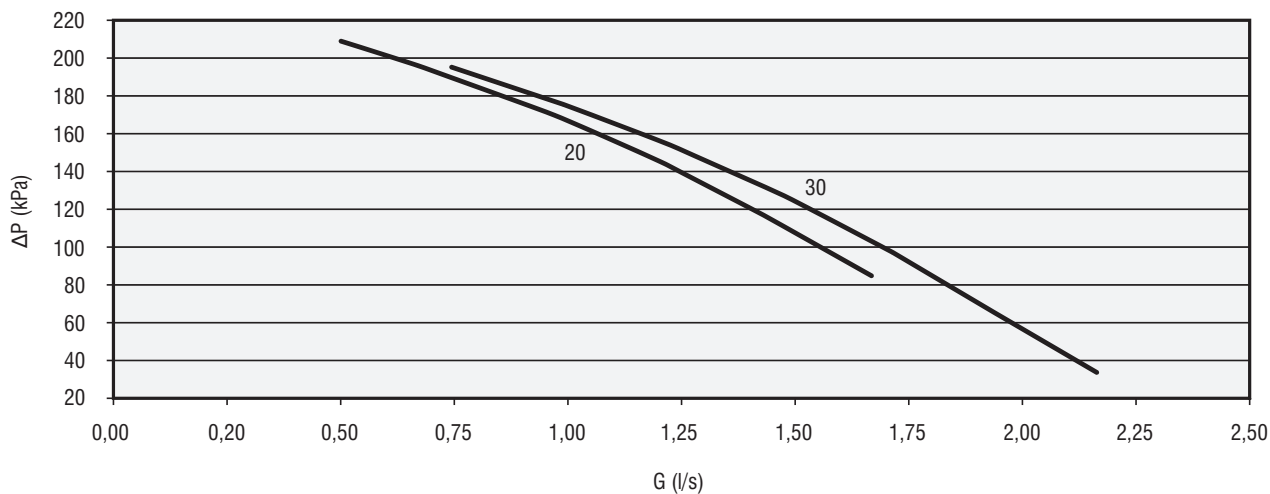
A	Presóstato alta presión (40,5 bar)
AT	Transductor de alta presión
B	Presóstato baja presión (1,5 bar)
BT	Transductor de baja presión
C	Presóstato diferencial de agua (105 mbar)
D	Detector de temperatura del aire
E	Detector de temperatura de salida de agua
F	Detector de temperatura de entrada de agua
FS	Interruptor de flujo
H	Detector temperatura de descongelación
I	Termostato de temperatura del gas de descarga-DGT
L	Válvula de desfogue
M	Sensor temperatura descarga
N	Válvula de seguridad (3 bar)
S	Válvula Shrader (punto de carga)
ST	Sonda de temperatura de succión
KM	Kit manómetros (opción)
	Conexiones con Válvula Shrader
	Partes accesorias
	Sondas

8 - Datos técnicos

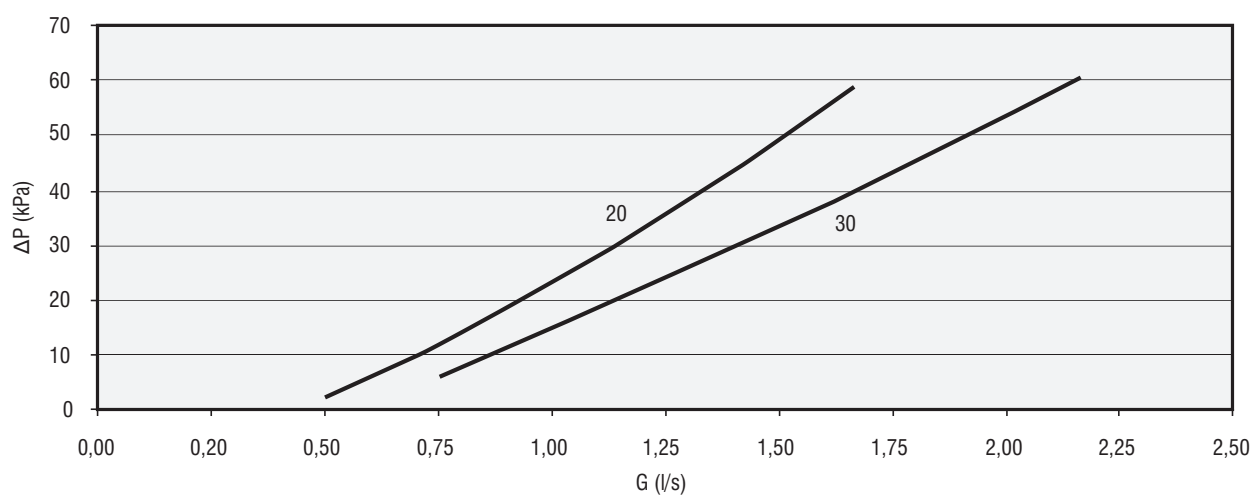
8.1 Características hidráulicas

Presión disponible en equipo y pérdida de carga en circuito

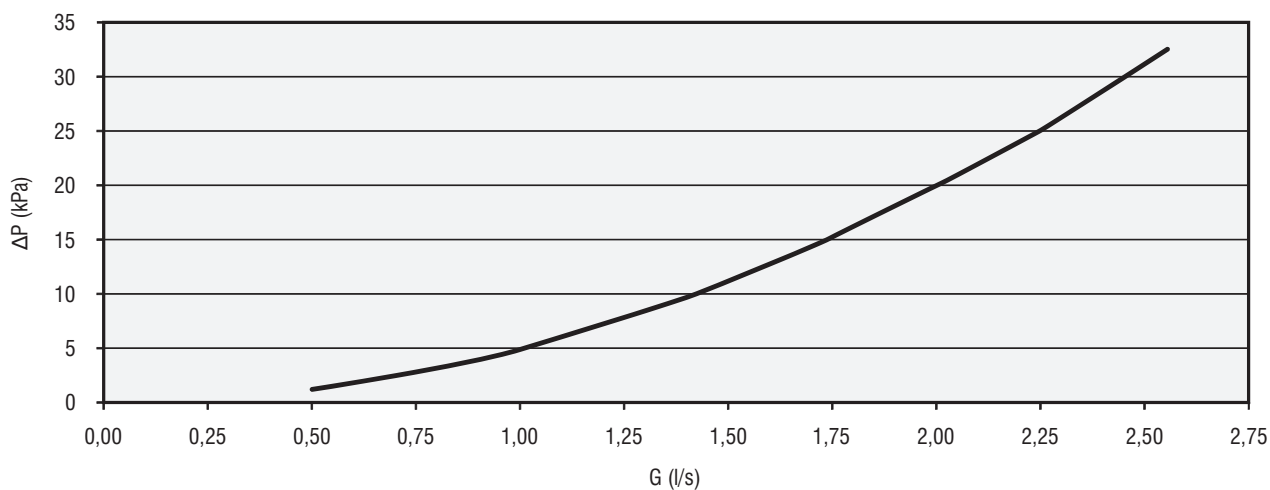
Presión disponible en bomba



Pérdida de carga en circuito



Pérdida de carga en filtro*



* Malla de 500 μm /35 de capacidad filtrante y 1"1/4 de diámetro.

8 - Datos técnicos

8.2 Datos técnicos

Syscroll Air EVO HP		20	30
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3 + N/50	
Cantidad de circuitos		1	
Escalones de cargas parciales	%	Sin escalones	
REFRIGERANTE			
Tipo		R410A	
Carga (1)	kg	5.7	7.0
COMPRESOR			
Tipo		Scroll (Motor BLDC)	
Número		1	
Tipo de arranque		Inversor	
Tipo de aceite		PVE	
EVAPORADOR			
Tipo		Placa	
Número		1	
Caudal de agua	l/s	Consultar los datos del circuito hidráulico	
Pérdida de presión del agua	kPa		
VENTILADORES			
Tipo		Axial	
Número		2	
Velocidad	rpm	900	
Caudal de aire	l/s	3.01	2.90
Potencia absorbida	kW	0.54	0.54
BOBINA			
Tipo		Tubos de aletas	
Número		1	
Superficie frontal	mm	1.350 x 1.500	
Filas		3	4
BOMBA			
Tipo		Centrífuga	
Número		1	
Velocidad	rpm	2.800	
Caudal de agua	l/s	Consultar los datos del circuito hidráulico	
Presión estática disponible del agua	kPa		
CONEXIONES HIDRÁULICAS			
Tipo		Rosca GAS macho	
Diámetro de entrada	pulgadas	1"1/4	
Diámetro de salida	pulgadas	1"1/4	
Conexión para descarga de agua	pulgadas	3/8"	
PESOS			
Peso de expedición	kg	266	281
Peso de funcionamiento	kg	260	275
DIMENSIONES			
Longitud	mm	1.477	
Anchura	mm	539	
Altura	mm	1.615	

(1) Válvula indicativa. Consulte siempre el valor especificado en la etiqueta de la unidad.

8 - Technische Daten

8.3 Datos eléctricos

Syscroll Air EVO HP		20	30
Alimentación	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3+N/50	
Potencia máx absorbida	kW	13.2	15.8
Corriente absorbida FLA	A	25.9	30.9
Max start-up LRA	A	3.9	3.9
Fusibles externos	A	32	32
Max cable section (*)	mm ²	10	10
RESISTENCIA DEL CAMBIADOR			
Alimentación	V/ph/Hz	230 ± (10%)/1/50	
Potencia máx absorbida	W	35	

(*) El instalador es responsable del dimensionado de los cables de suministro eléctrico del equipo que deberá efectuarse considerando: la potencia de servicio, la temperatura ambiente máxima operativa, el tipo de aislamiento y tendido de los cables, la longitud máxima de la línea de alimentación.

8.3.1 Datos eléctricos de los compresores

Syscroll Air EVO HP		20	30
Alimentación	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3/50	
Cantidad		1	
Potencia máx absorbida	kW	11.9	14.4
Corriente nominal	A	15.0	20.0
Corriente máx absorbida	A	22.0	27.0
Resistencia carter aceite (230 ± (10%)/1/50)	W	40	

8.3.2 Datos eléctricos de los ventiladores

Syscroll Air EVO HP		20	30
Alimentación	V/ph/Hz	230 ± (10%)/1/50	
Cantidad		2	
Potencia nominal	kW	0.3+0.3	0.3+0.3
Corriente absorbida FLA	A	1.3+1.3	1.3+1.3

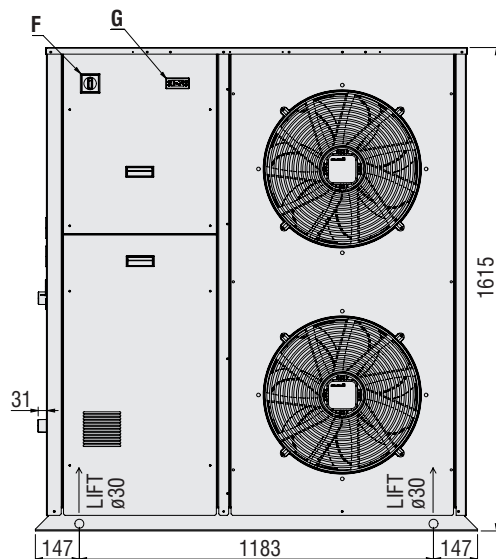
8.3.3 Datos eléctricos de la bomba

Syscroll Air EVO HP		20	30
Alimentación	V/ph/Hz	400 ± (10%)/3/50	
Cantidad		1	
Potencia nominal absorbida	kW	0.72	0.72
Corriente máx absorbida	A	1.3	1.3

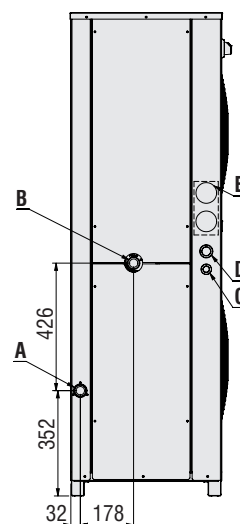
8 - Datos técnicos

8.4 Dimensiones

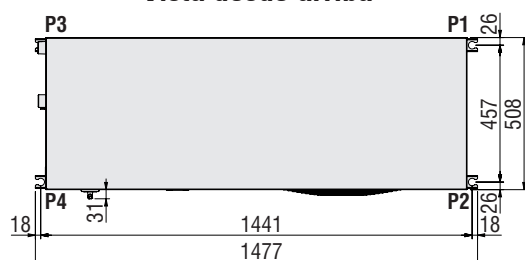
Vista frontal



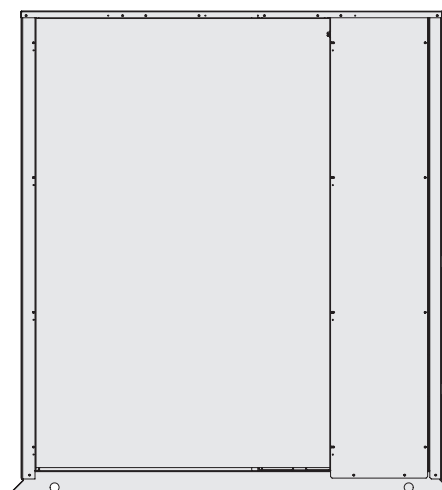
Vista lateral



Vista desde arriba



Vista posterior



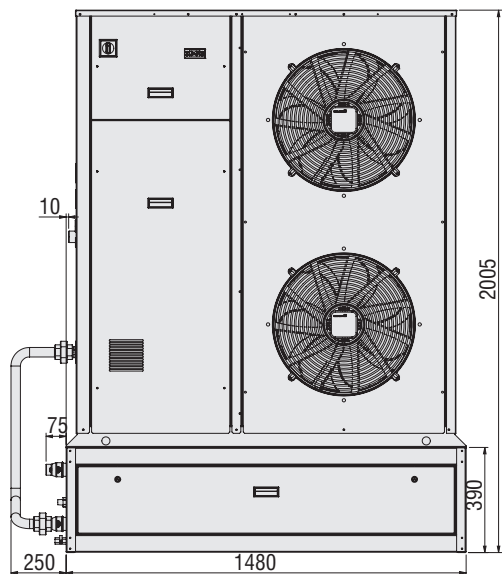
NOTES	
A	Entrada agua Ø1 1/4" gas M.
B	Salida agua Ø1 1/4" gas M.
C	Línea auxiliares
D	Alimentación eléctrica
E	Kit manómetros (accesorio)
F	Seccionador
G	Panel de control/Display

Dimensiones en mm.

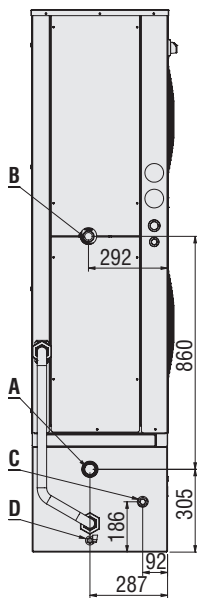
8 - Datos técnicos

Dimensiones Hydrokit

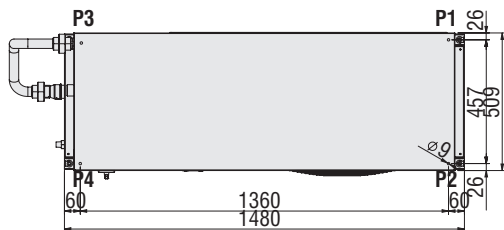
Vista frontal



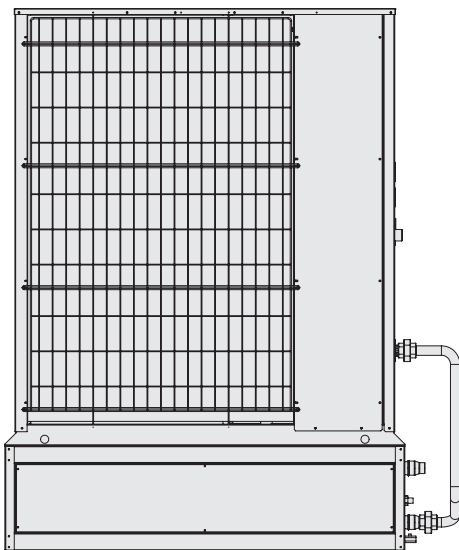
Vista lateral



Vista desde arriba



Vista posterior

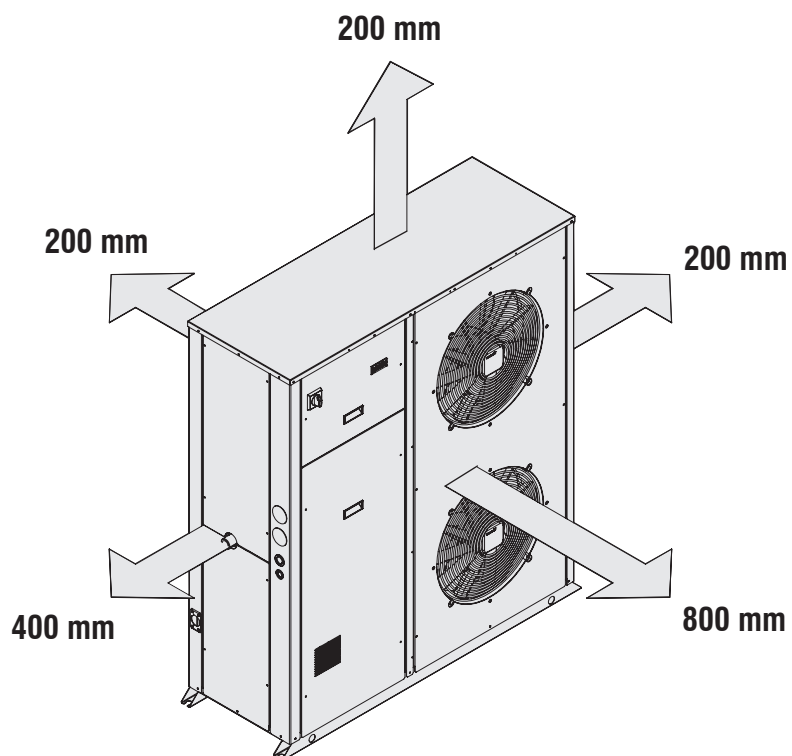


NOTES	
A	Entrada agua Ø1 1/4" gas M.
B	Salida agua Ø1 1/4" gas M.
C	Carga de agua ø 1 1/2" MGT
D	Descarga de agua ø 3/8" MGT

Dimensiones en mm.

8 - Datos técnicos

8.5 Espacios de Seguridad



9 - Mantenimiento

Lea atentamente la sección del presente manual de Seguridad, antes de intentar cualquier intervención de mantenimiento.



No libere nunca el refrigerante en la atmósfera al vaciar de los circuitos refrigerantes.

En vez, utilice los equipos de recuperación apropiados. Cuando el refrigerante recuperado no puede ser reutilizado, tendrá que ser restituido al fabricante.



No elimine jamás el aceite viejo del compresor, ya que contiene refrigerante disuelto.

El aceite usado deberá ser restituido al fabricante.

Salvo indicación en contra, las operaciones de mantenimiento que se indican a continuación pueden ser realizadas por cualquier técnico de mantenimiento debidamente formado.

9.1 Requisitos generales

Las unidades han sido diseñadas para poder funcionar continuamente a cambio que sean sometidas a regular mantenimiento y que sean utilizadas dentro de los límites precisados en este manual. Cada unidad debe ser mantenida según programa del Usuario/Cliente e inspeccionada regularmente por parte de personal de un Centro de Asistencia autorizado.

Es responsabilidad del Cliente satisfacer tales exigencias de mantenimiento y/o estipular un acuerdo con un Centro de Asistencia autorizado en modo de proteger adecuadamente el funcionamiento del equipo.

Si durante el período de garantía se verifican daños o averías a causa de mantenimientos inapropiados, la empresa no responderá por los costos necesarios para el restablecimiento del estado original del equipo.

Lo que está escrito en esta sección tiene validez sólo para unidad estándar, según los requerimientos del pedido, podrá agregarse la documentación que reguarda a las modificaciones o accesorios suplementarios.

9.2 Programa de Mantenimiento

Las comprobaciones de mantenimiento deben ser efectuadas según el programa predispuesto a continuación y por una persona calificada.

De todos modos, se debe notar que de norma las unidades no son reparables directamente por el usuario, el cual deberá evitar por consiguiente de intentar de remediar las averías o a anomalías que se encontraron durante los controles diarios.

En caso de dudas, diríjase siempre al Servicio Asistencia autorizado.

Operaciones	Diarias	Semanales	Mensuales	De inicio de estación	De fin de estación
Comprobar temperatura fluido en salida	●				
Comprobar pérdidas de carga evaporador		●			
Comprobar absorción eléctrica		●			
Comprobar presión y temperatura de aspiración		●			
Control presión y temperatura de descarga		●			
Comprobar nivel de aceite compresor		●			
Comprobar ausencia de burbujas de gas en la línea del líquido		●			
Comprobar limpieza aletas batería exterior (si esta presente)			●		
Comprobar funcionalidad calentadores de aceite			●		
Control condición termostatos			●		
Comprobar funcionalidad presostato baja presión				●	
Comprobar funcionalidad presostato alta presión				●	
Control aislamiento intercambiador de calor				●	
Comprobar el apriete de los bornes				●	
Comprobar apriete tornillos bornes				●	
Limpieza exterior de la unidad con agua y jabón				●	
Comprobar densidad antihielo (si está presente)				●	●
Comprobar funcionalidad fusostatos				●	
Comprobar funcionamiento válvulas solenoides				●	●

9 - Mantenimiento

9.3 Carga de refrigerante



Evite absolutamente introducir líquido refrigerante en el lado del circuito de baja presión. Preste mucha atención a cargar el circuito correctamente. Si la carga no es suficiente, el rendimiento de la unidad será inferior a lo previsto. (En el caso peor el transductor de baja presión (LP) puede parar la unidad).

En el peor de los casos se podría activar el presostato de baja presión con la consiguiente parada del equipo. Si en vez la carga es excesiva, se tendrá un aumento de la presión de condensación (en el peor de los casos se podría activar el presostato de alta presión con la consiguiente parada del equipo) que tendrá como consecuencia el aumento de consumo.



Está absolutamente prohibido usar el compresor como bomba en vacío para purgar la instalación.

La carga del circuito refrigerante debe ser realizada después del vaciado con objeto del mantenimiento (pérdidas, sustitución del compresor etc.). La cantidad de la carga está reproducida en la ficha que se encuentra en la unidad.

Antes de la recarga, es esencial purgar en vacío y secar el circuito, obteniendo un valor mínimo de presión absoluta igual a 50 Pa.

Introducir fluido refrigerante primero para eliminar el vacío, luego cargar el circuito hasta el 90% del requerimiento total de gas en forma líquida. La carga debe efectuarse a través de la válvula de carga predispuesta en la línea del líquido en el lado salida del condensador.

Se recomienda conectar por consiguiente la bombona de refrigerante a la válvula de carga que hay en la línea del líquido, y disponerla en modo de introducir sólo el refrigerante en forma líquida.

9.4 Compresor

Los compresores están suministrados con la carga necesaria de aceite lubricante. En condiciones de funcionamiento normales, tal carga será suficiente para toda la vida de la unidad, sólo en el caso en que el rendimiento del circuito refrigerante sea bueno y no haya sido sujeto a revisión.

Si el compresor debiera sustituirse (a causa de un desperfecto mecánico o quemadura), diríjase a uno de los Centros de Asistencia.



Los compresores utilizan aceite poliéster. Durante las intervenciones de mantenimiento en el compresor, o en caso que se debiera abrir en cualquier punto el circuito refrigerante, tenga presente que este tipo de aceite es muy higroscópico y es por consiguiente esencial evitar la exposición en la atmósfera por largos períodos, que requerirían la sustitución del aceite.

9.5 Condensador

Las baterías del condensador están compuestas por tubos de cobre y de aletas de aluminio. Eventualmente si existen pérdidas debidas a daños o a choques, los espirales deberán ser reparados o sustituidos por uno de los Centros de Asistencia autorizados. Para la máxima funcionalidad de la batería del condensador, es esencial mantener la máxima limpieza de la superficie del condensador y verificar que no existan depósitos de materias extrañas, como hojas, hilos, insectos, escorias etc. Si la batería está sucia, la absorción de energía eléctrica aumenta. Además la alarma de máxima presión podría ser activada y parar el equipo.



Preste atención a no dañar las aletas de aluminio en fase de limpieza.

La limpieza del condensador debe efectuarse con un chorro de aire comprimida a baja presión directo paralelamente a las aletas de aluminio y en dirección opuesta respecto a la circulación del aire.

Para limpiar la batería se puede también usar un aspirador, o bien un chorro de agua y jabón.

9.6 Ventiladores

Los ventiladores del condensador de tipo axial están completos de impulsor con paletas de perfil aerodinámico y de un bloqueo cilíndrico.

Los cojinetes del motor son lubricados de por vida.

9.7 Filtro secador

Los circuitos refrigerante disponen de filtros secadores.

La obstrucción del filtro está evidenciada por la presencia de burbujas de aire en la mirilla, o bien por una diferencia entre la temperatura detectada aguas abajo y la detectada anterior posterior al filtro secador. Si se nota que, también luego de la limpieza del cartucho, las burbujas de aire quedan, significa que el equipo perdió parte de la carga de refrigerante en uno o más puntos, que deberán identificarse y repararse.

9 - Mantenimiento

9.8 Mirilla

La mirilla se utiliza para observar el flujo de refrigerante y el contenido de humedad. Si hay burbujas en el flujo, ello indica que el filtro secador está obstruido o que la carga de refrigerante es baja.

Dentro del visor hay colocado un indicador de color. Comparar el color del indicador con la escala que hay en el anillo de retención de la mirilla para determinar el contenido de humedad del refrigerante.

Si es excesivo el cartucho filtro, hace funcionar el equipo por un día y luego controlar nuevamente el porcentaje de humedad. Cuando el porcentaje de humedad entra en los límites preestablecidos, no son necesarios otras intervenciones. Si de todos modos el porcentaje de humedad continua siendo muy alto, sustituya nuevamente el filtro deshidratador ponga en marcha la unidad y hágala funcionar un día.

9.9 Válvula de expansión electrónica

El circuito de la unidad dispone de una válvula de expansión termostática con ecualizador exterior. La calibración de la válvula está efectuada en fábrica con un sobrecalentamiento de 5 °C.

Procedimiento para verificar el sobrecalentamiento:

- Detecte la presión de aspiración usando los manómetros predispuestos en el cuadro de la unidad o bien un manómetro conectado a la válvula de servicio en el lado de aspiración.
- Desde la escala de temperatura del manómetro, detecte la temperatura de aspiración saturada (Tsa) que corresponde al valor de la presión.
- Usando un termómetro de contacto aplicado en la conexión de salida del gas del evaporador, detecte la temperatura efectiva (Tse).

Cálculo del sobrecalentamiento (S):

$$S = Tse - Tsa$$

La regulación del sobrecalentamiento será efectuada interviniendo en driver.

Si se nota que la válvula de expansión no responde a la regulación, muy probablemente está averiada y deberá sustituirse. La sustitución debe ser realizada por uno de los Centros de Asistencia.

9.10 Evaporador

Controle regularmente que el lado agua del evaporador esté bien limpio. Esta comprobación se realiza detectando la pérdida de carga lado agua (véase Sección 8) o bien midiendo la temperatura del líquido en salida y en ingreso del evaporador y confrontándola a la temperatura de evaporación.

Para que el intercambio de calor sea eficiente, la diferencia entre la temperatura de salida del agua y la temperatura de evaporación saturada debe estar comprendida entre 2 - 4 °C. Una diferencia más alta indica la poca eficiencia del evaporador, es decir que el evaporador está sucio.

En tal caso el evaporador deberá ser sometido a limpieza química, una operación que debe ser realizada por los técnicos autorizados.

Para otras intervenciones de mantenimiento (revisiones excepcionales, sustitución del evaporador etc.) diríjase a uno de los Centros de Asistencia autorizados.

10 - Localización de averías

En la tabla siguiente se indican las anomalías de funcionamiento de la unidad, las relativas causas y las intervenciones correctivas. Para anomalías de otro tipo o no indicadas, solicite asistencia técnica, a uno de los Centros de Asistencia autorizados.

Anomalia	Causa	Intervento
La unidad funciona continuamente, pero sin enfriar	Carga refrigerante insuficiente.	Añadir carga.
	Filtro secador obstruido.	Sustitúyalo.
Hielo en la línea de aspiración	Errónea calibración del sobrecalentamiento.	Aumente el sobrecalentamiento.
		Controle la carga.
Ruido excesivo	Las líneas vibran.	Compruebe los soportes de fijación, si están presentes.
	La válvula de expansión silba.	Añadir carga.
		Controllare filtro disidratatore.
	Compresor ruidoso.	Cojinetes atascados; sustituya el compresor. Controle que las tuercas de bloqueo del compresor estén bien apretadas.
Nivel de aceite del compresor bajo	Una o varias fugas de gas o de aceite en el circuito.	Identifique y elimine las pérdidas.
	Avería mecánica del compresor.	Requiera la intervención de uno de los Centros de Asistencia.
	Anomalia de la resistencia del cárter del compresor.	Compruebe el circuito eléctrico y la resistencia del cárter, y sustituya los componentes defectuosos.
No funciona uno compresore	Interrupción del circuito eléctrico.	Compruebe circuito eléctrico y detecte fugas a tierra y cortocircuitos. Compruebe fusibles.
	Intervención del presóstato de alta presión.	Restablezca el presóstato y el cuadro de mandos y ponga en marcha nuevamente el equipo. Identifique y elimine la causa de la intervención del presóstato.
	Fusible del circuito de control quemado.	Compruebe fugas a tierra y corto circuitos. Sustituya fusibles.
	Bornes lentos.	Compruebe y apriete.
	Parada por sobrecarga térmica del circuito eléctrico.	Compruebe el funcionamiento de los dispositivos de control y de seguridad. Identifi que y elimine la causa.
	Cableado errado.	Compruebe el cableado de los dispositivos de control y de seguridad.
	Tensión de línea muy baja.	Compruebe tensión. Si los problemas son inherentes al sistema, elimínelos. Si los problemas son debidos a la red de distribución, avise a la Empresa eléctrica.
	Corto circuito del motor del compresor.	Compruebe la continuidad del bobinado.
	Clavado del compresor.	Sustituya el compresor.
Intervención alarmas de baja presión, parada del equipo	Pérdida de gas.	Identifi que y elimine la pérdida.
	Carga insuficiente.	Cargue nuevamente.
Intervención alarma de alta presión, parada de la unidad	Presóstato averiado.	Compruebe funcionalidad presóstato, sustitúyalo si está defectuoso.
	Válvula de impulsión parcialmente cerrada.	Abra la válvula, sustitúyala si está defectuosa.
	Sustancias con condensables en el circuito.	Purgue el circuito.
	Ventilador(es) del condensador parado.	Controle cables y motor. Si está defectuoso repárelo o sustitúyalo.
Línea del líquido muy caliente	Carga insuficiente.	Identifi que y elimine las causas de la pérdida de carga y añadir carga.
La línea del líquido se congela	Válvula de la línea del líquido parcialmente cerrada.	Compruebe que todas las válvulas estén abiertas.
	Filtro del líquido obstruido.	Sustituya el cartucho o filtro.

11 - Repuestos

11.1 Lista de repuestos

La tabla siguiente reporta la lista de los repuestos aconsejadas para los primeros dos años de funcionamiento.

Componente	Cantidad
Ventilador	1
Presóstato alta presión	2
Presóstato diferencial de agua	1
Transductor de alta presión	2
Transductor de baja presión	2
Válvula termostática	1
Filtro gas	1
Válvula de 4 vías	1
Tarjeta electrónica	1
Trasformador tarjeta auxiliares	1
Trasformador circuito auxiliares	1
Contactador compresor	2
Contactador bomba	1
Sensor agua	4
Sensor aire	1
Interruptor automático protección compresor	2
Interruptor automático protección bomba	1
Contacto auxiliar	4
Condensador ventilador	1
Interruptor auxiliar	1
Fusibles	4

11.2 Aceite para compresor

Los compresores están lubricados con aceite tipo polyvinil oil (PVE).

11.3 Esquemas eléctricos

Los esquemas eléctricos están aplicados en el interior de las puertas de los cuadros eléctricos de la unidad. Eventuales requerimientos de esquemas eléctricos deberán ser enviados al Service de la empresa.

12 - Parada definitiva, Desguace y Eliminación



Durante la evacuación de los circuitos frigoríficos no libere jamás refrigerante en la atmósfera.

La evacuación debe realizarse utilizando un equipo apropiado de recuperación.



No desechar nunca el aceite usado del compresor, ya que contiene refrigerante disuelto.

Pedir información se procede, o devuelve al fabricante para su eliminación.

Salvo indicación en contra, las operaciones de mantenimiento que se indican a continuación pueden ser realizadas por cualquier técnico de mantenimiento debidamente formado.

12.1 Generalidades

Desconectar todas las fuentes de alimentación eléctrica al equipo, incluyendo la del suministro del sistema de control. Asegurarse de que todos los puntos de desconexión están bien inmovilizados en la posición de apertura. A continuación pueden desconectarse y quitarse los cables de alimentación eléctrica. Sobre los puntos de conexión, ver el Apartado 4.

Vaciar todo el refrigerante de los distintos circuitos de la unidad en un recipiente apropiado, utilizando un equipo. Si las características han quedado íntegras el refrigerante puede ser reutilizado. Pedir información se procede, o devuelve al fabricante para su eliminación. Bajo **NINGUN** concepto debe liberarse el refrigerante a la atmósfera. Vaciar el aceite refrigerante de cada circuito en un recipiente apropiado y eliminarlo según las leyes y reglamentación locales que rigen sobre la eliminación de desechos aceitosos. Si se derrama aceite, hay que limpiarlo y eliminarlo de la misma forma.

Aísla los evaporadores de la unidad desde los circuitos hidráulicos exteriores y drene las secciones de intercambio térmico de la instalación. Si no hay válvulas de cierre, tal vez sea necesario vaciar todo(s) el/los sistema(s).



Si se ha utilizado glicol o soluciones similares en el/los sistema(s) de agua, o bien contienen productos químicos, la solución DEBE desecharse de manera apropiada y segura.

Bajo NINGUN concepto un circuito que contiene agua/glicol o una solución similar debe vaciarse directamente en la red doméstica de alcantarillado ni en redes naturales de agua.

Después del vaciado, las tuberías de aguas pueden desconectarse y desmontarse.

Las unidades compactas generalmente pueden desmontarse en una sola pieza, una vez desconectadas como se ha indicado anteriormente. Primero deben quitarse todos los pernos de fijación y luego debe izarse el equipo utilizando los puntos de suspensión provistos a tal efecto y un equipo de elevación que tenga la capacidad adecuada.

Debe consultarse el Capítulo 4 sobre las instrucciones de la instalación de estos equipos, al Capítulo 9 sobre los pesos y el Capítulo 3 sobre la manipulación.

Los equipos que no puedan desmontarse en una sola pieza, luego de haber sido desconectados, deben ser desmantelados en obra, debe tenerse mucho cuidado por lo que respecta al peso y a la manipulación de cada componente.

Siempre que sea posible, los equipos deben desmontarse en orden inverso al de montaje.



Tal vez queden restos de aceite refrigerante de glicol o de soluciones similares en algunas partes de la unidad. Éstos deben limpiarse y desecharse como se ha descrito anteriormente.

Es importante asegurarse de que, mientras se retiran los componentes, las piezas restantes estén bien sujetas.



Utilice solo equipos de elevación que tengan la capacidad adecuada.

Una vez desmontados los componentes del equipo, éstos pueden desecharse según las leyes y reglamentación locales.

BUONE NORME DI MANUTENZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA MONTATI SUL GRUPPO FRIGORIFERO

Gentile Cliente,

Le ricordiamo alcune indicazioni circa le modalità di manutenzione dei dispositivi di sicurezza montati sul gruppo frigorifero da Lei acquistato.

I dispositivi di sicurezza montati sul gruppo sono stati verificati dal COSTRUTTORE a norma di legge.

È opportuno che l'utente provveda periodicamente (è consigliato ogni anno) a far verificare da personale qualificato la taratura ed il corretto intervento dei dispositivi di sicurezza montati sul gruppo.

In particolare la taratura della/e valvole di sicurezza dovrebbe essere verificata al banco intercettando opportunamente il circuito e/o il refrigerante e registrando l'avvenuta verifica sulla scheda di manutenzione del gruppo frigorifero (a disposizione dei tecnici CE/PED che eventualmente ne prenderanno visione).

L'utente avrà cura di conservare efficienti ed in buono stato l'evaporatore ed i suoi accessori e provvederà ad eventuali sostituzioni degli stessi con altri di tipo analogo.

In caso di sostituzione, la valvola di sicurezza e i pressostati di alta pressione dovranno avere caratteristiche equivalenti a quelle fornite e rilasciate con certificato CE/PED.

Si consiglia in occasione della verifica delle valvole di sicurezza di far controllare il corretto intervento dei pressostati di alta pressione.

Per informazioni circa le modalità operative, la strumentazione e la scelta di personale qualificato, è possibile contattare IL COSTRUTTORE.

IMPORTANT NOTICE – Maintenance instructions

Please read carefully the following instructions for the maintenance of safety devices fitted on this refrigeration machine.

All safety devices fitted on the machine by MANUFACTURE have been checked and tested in accordance with European Regulations.

The machine has been designed to operate continuously provided it is regularly maintained and operated within the limitations given in the "Installation, Commissioning, Operation and Maintenance Manual". The unit should be maintained in accordance with the schedule by the operator/customer, backed up regular service and maintenance visit by an authorised service Centre.

It is the responsibility of the owner to provide for these regular maintenance requirements by a competent person. If in any doubt contact your local Service Centre.

In particular, all safety valves where fitted and safety pressure switches should be tested and calibrated. Where necessary test certificate provided by a certified authority must be retained as a record together with the Maintenance Log.

Date: 18/01/2012

Nazareno Mantovani

Service Director



As part of our ongoing product improvement programme, our products are subject to change without prior notice. Non contractual photos.

Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photos non contractuelles.

In dem Bemühen um ständige Verbesserung können unsere Erzeugnisse ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Fotos nicht vertraglich bindend.

A causa della politica di continua miglioria posta in atto dal costruttore, questi prodotti sono soggetti a modifiche senza alcun obbligo di preavviso. Le foto pubblicate non danno luogo ad alcun vincolo contrattuale.

Con objeto de mejorar constantemente, nuestros productos pueden ser modificados sin previo aviso. Fotos no contractuales.

Согласно программе постоянного улучшения продукции, наши изделия могут быть изменены без предварительного уведомления. Фотографии приведены только в целях иллюстрации.

