

MANUALE TECNICO D'INSTALLAZIONE – Manuale d'uso
TECHNICAL INSTALLATION BOOKLET- Operation manual

UNITA' MULTIFUNZIONE CON PRODUZIONE ACS
MULTIPURPHOSE UNIT WITH DHW PRODUCTION

TRIBUS NATURAL



INDICE	Pag. - Page	INDEX
Descrizione unità	2	Unit description
Dichiarazione di conformità	2	Conformity declaration
Garanzia	3	Warranty
Attenzione	3	Caution
Sensore perdite gas	3	Gas leak sensor
Installazione	3	Installation
Prescrizioni di sicurezza	5	Safety requirements
Identificazione della macchina	7	Machine identification
Disegni dimensionale	8	Dimensional drawing
Logica di funzionamento	8	Working's logic
Collegamenti idrici	9	Hydraulic connections
Collegamento pompa acqua sanitaria	9	Domestic Hot Water pump connection
Installazione flussostato acqua esterno	9	External water flow switch installation
Collegamenti elettrici	10	Electrical connections
Controllo dell'unità	11	Unit control
Avviamento dell'unità	11	Starting up the unit
Conduzione dell'unità	12	Management of the unit
Manutenzione	13	Maintenance
Caratteristiche tecniche	14	Technical features
Limiti di funzionamento	14	Operating limits
Controlli e verifiche obbligatorie	15	Mandatory controls and checks

DESCRIZIONE UNITA'

Unità multifunzione con produzione acqua calda sanitaria. Installazione esterna.

UNIT DESCRIPTION

Multipurpose unit with domestic hot water production. Outdoor installation.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Dichiariamo, sotto la nostra esclusiva responsabilità, che la macchina in oggetto è conforme a:

- Direttiva Europea per le attrezzature in Pressione **2014/68/UE (PED)** secondo la procedura di valutazione descritta nel **Modulo H**.
- Direttiva MACCHINE **2006/42/CE (MD)**
- Direttiva BASSA TENSIONE **2014/35/UE (LVD)**
- Direttiva COMPATIBILITA' Elettromagnetica **2014/30/UE (EMC)**

NORME APPLICATE:

- EN 378-2:2016** Impianti di refrigerazione e pompe di calore — Requisiti di sicurezza ed ambientali — parte 2: Progettazione, costruzione, prove, marcatura e documentazione
 - EN 12735-1:2016** Rame e leghe di rame — Tubi di rame tondi senza saldatura per condizionamento e refrigerazione — parte 1: Tubi per sistemi di tubazioni
 - EN 13134:2000** Brasatura — Qualificazione della procedura
 - EN ISO 13585:2012** Brasatura — Qualificazione dei brasatori e degli operatori per la brasatura
- Taluni componenti, a scopo cautelativo, possono essere scelti e installati dal fabbricante conformi alla Direttiva ATEX 2014/34/UE, e in accordo ad esempio alle seguenti norme:**
- EN 1127-1:** Atmosfere esplosive - Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione - Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia
 - EN 60079-0:** Atmosfere esplosive Parte 0: Apparecchiature — Prescrizioni generali"
 - EN 80079-36:** Atmosfere esplosive - Parte 36: Apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive - Metodo e requisiti di base
 - EN 80079-37:** Atmosfere esplosive - Parte 37: Apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive - Tipo di protezione non elettrica per sicurezza costruttiva "c", per controllo della sorgente di accensione "b", per immersione in liquido "k"
 - EN 60079-15:** Atmosfere esplosive — Parte 15: Apparecchiature con modo di protezione "n"

La Direzione Generale

CONFORMITY DECLARATION

We declare, under our sole responsibility, that the machine in question complies with:

- European Pressure Equipment Directive **2014/68/EU (PED)** as per **MODULE H** conformity evaluation procedure
- (MD) MACHINERY Directive **2006/42/EC**
- (LVD) LOW VOLTAGE Directive **2014/35/EU**
- (EMC) ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY Directive **2014/30/EU**

APPLIED STANDARDS:

- EN 378-2:2016** Refrigerating systems and heat pumps — Safety and environmental requirements — Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation
 - EN 12735-1:2016** Copper and copper alloys — Seamless, round tubes for air conditioning and refrigeration — Part 1: Tubes for piping systems
 - EN 13134:2000** Brazing — Procedure approval
 - EN ISO 13585:2012** Brazing — Qualification test of brazers and brazing operators
- Some components, for precautionary purposes, can be chosen and installed by the manufacturer in compliance with the ATEX Directive 2014/34 / EU, and in accordance with, for example, the following standards:**
- EN 1127-1:** Explosive atmospheres - Explosion prevention and explosion protection - Part 1: Fundamentals and methodology
 - EN 60079-0:** Explosive atmospheres Part 0: Equipment - General requirements "
 - EN 80079-36:** Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment intended for explosive atmospheres - Basic method and requirements
 - EN 80079-37:** Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment intended for explosive atmospheres - Type of non-electrical protection for constructive safety "c", for ignition source control "b", for immersion in liquid "k"
 - EN 60079-15:** Explosive atmospheres Part 15: Equipment with protection mode "n"

General Management

GARANZIA

I climatizzatori della FROST ITALY godono di una GARANZIA SPECIFICA, secondo normativa europea, che decorre dalla data di acquisto dell'apparecchio e che l'utente è tenuto a documentare; nel caso non sia in grado di farlo, la garanzia decorrerà dalla data di fabbricazione dell'apparecchio.

WARRANTY

The units produced by FROST ITALY have a SPECIFIC WARRANTY (in accordance with the European regulation) starting from the selling date that has to be proved by the user. In the case the user cannot show any documentation the warranty will start from the manufacturing date.

ATTENZIONE

- MONTARE FILTRO A RETE INGRESSO ACQUA CON MAGLIA DI DIMENSIONE COMPRESA TRA 500~800 µm.
 - OBBLIGO MONTAGGIO FLUSSOSTATO LATO ACQUA.
 - TENERE L'UNITA' ELETTRICAMENTE ALIMENTATA PER ALMENO 24 ORE PRIMA DELL'AVVIAMENTO.
- IN CASO DI ASSENZA LA FROST ITALY DECLINA OGNI RESPONSABILITA' SU EVENTUALI DANNI.**

CAUTION

- INSTALL INLET WATER NET FILTER WITH DIMENSION MESH BETWEEN 500~800 µm.
 - THE FLOW SWITCH INSTALLATION ON WATER SIDE IS COMPULSORY.
 - KEEP THE UNIT CONNECTED TO THE ELECTRICAL SUPPLY AT LEAST 24 HOURS BEFORE THE STARTING.
- OTHERWISE THE FROST ITALY DOESN'T ASSUME ANY LIABILITY FOR POSSIBLE CONSEQUENTLY DAMAGES.**

TERMOREGOLAZIONE ACQUA IN INGRESSO UNITA'

UNIT INLET WATER TEMPERATURE

UNITA' CONTENENTE GAS INFIAMMABILE CLASSE A3



AVVERTENZA: l'assistenza deve essere eseguita solo da personale addestrato. La mancata osservanza di queste avvertenze sulla sicurezza potrebbe causare lesioni gravi o morte. PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE. Spegner l'alimentazione prima della manutenzione.

Scarica tutti i condensatori. Utilizzare questa apparecchiatura solo in un sistema con messa a terra. Indossare occhiali protettivi. Il sistema contiene olio e refrigerante sotto pressione. Rimuovere la pressione dal lato alto e basso prima di rimuovere il compressore. Utilizzare un tagliatubi per rimuovere il compressore. Non utilizzare la torcia. Fare riferimento allo schema di cablaggio del sistema applicabile. Sostituire il copriterminale, se applicabile, prima di applicare l'alimentazione.



ATTENZIONE: utilizzare solo refrigeranti e lubrificanti approvati e componenti elettrici secondo le modalità approvate dal produttore. Per dettagli contattare il produttore.



CONTAINS FLAMMABLE GASES CLASS A3

WARNING: Service should only be performed by trained personnel. Failure to comply with these safety warnings could cause serious injury or death. DANGER OF ELECTRIC SHOCK

Turn off the power before maintenance. Discharge all capacitors. Use this equipment only in a grounded system. Wear protective goggles. The system contains pressurized oil and refrigerant. Remove the pressure from the top and bottom side before removing the compressor. Use a pipe cutter to remove the compressor. Do not use the flashlight. Refer to the applicable system wiring diagram. Replace the terminal cover, if applicable, before applying power.



ATTENTION: Use only coolants and lubricants approved and electrical components according to the modalities approved by the manufacturer. For details contact the manufacturer.

SENSORE PERDITA GAS

GAS LEAK SENSOR

-Dopo l'alimentazione dell'unità, attendere 2 minuti, prima che il sensore si attivi; nel frattempo, il controllore visualizzerà l'allarme Alc1, che potrà poi essere resettato.

-E' obbligatorio effettuare il test di calibrazione dei sensori ogni sei mesi, utilizzando l'apposito kit SENSITRON, acquistabile separatamente da parte del cliente, oppure fornito come accessorio da parte della FROST ITALY.

- After powering up the unit, wait 2 minutes before the sensor activates; in the meantime, the controller will display the Alc1 alarm, which can then be reset.

- It is mandatory to carry out the sensor calibration test every six months, using the special SENSITRON kit, which can be purchased separately by the customer, or supplied as an accessory by FROST ITALY.

SENSITRON S.r.l. Viale della Repubblica, 48 – 20010 Cornaredo (MI) – ITALY

TEL.+39 0293548155 – FAX.+39 0293548089

<https://www.sensitron.it> – E-mail: sales@sensitron.it

INSTALLAZIONE

INSTALLATION



Attenzione, unità operante con refrigerante classe A3, rispettare le seguenti prescrizioni per l'installazione e il posizionamento.

PRESCRIZIONI GENERALI

Le macchine DEVONO essere installate in luoghi sicuri, esclusivamente all'aperto, in zone ragionevolmente prive di ostacoli alla ventilazione.



Attention, unit operating with class A3 refrigerant, comply with the following requirements for installation and positioning.

GENERAL REQUIREMENTS

The machines MUST be installed in safe places, exclusively outdoors, in areas reasonably free of obstacles to ventilation.

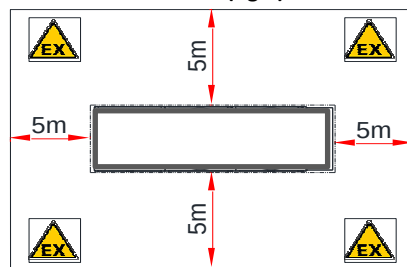
L'installazione DEVE avvenire in luoghi privi di altre zone con pericolo di esplosione, se del caso assoggettati alle regole e prescrizioni inerenti il rilascio del CPI (o equivalente protocollo vigente nel paese di installazione) da parte dei VVF (o equivalente autorità del paese di installazione).

L'installazione DEVE avvenire in ambienti conformi alle normative edilizie locali.

Il luogo di installazione deve rispettare le seguenti prescrizioni:

- Essere ad uso esclusivo dell'impianto.
- Area non aperta al pubblico generale ma solamente a persone autorizzate è garantito l'accesso. Le persone autorizzate sono a conoscenza delle precauzioni generali di sicurezza. L'area di installazione deve essere quindi delimitata e con accesso riservato solamente alle persone autorizzate.

Mantenere attorno alle macchine una distanza di sicurezza come rappresentato in figura. Nel caso di regolamenti nazionali più stringenti, seguire tali regolamenti.



All'interno dell'area di sicurezza NON devono essere presenti:

- Fiamme libere;
- Cavità, depressioni, canalizzazioni drenanti, pozzetti, tombini, caditoie e simili se non sifonati;
- Aperture comunicanti con locali aventi pavimento al di sotto del piano di campagna;
- Bocche di lupo e scannafossi
- Strutture, edifici, immobili e costruzioni

All'interno dell'area di sicurezza è in ogni caso VIETATO :

- L'installazione di unità in aree con pavimento al di sotto del piano di campagna. Se il profilo altimetrico del piano di campagna è obliquo rispetto al pavimento dell'aria di installazione ed in parte è inferiore al pavimento, l'installazione è consentita nel caso in cui non vi siano ostacoli verso il piano di campagna più basso.
- In aree con pavimento al di sopra del piano di campagna, ma comunicanti (anche tramite scale o rampe) con locali aventi pavimento al di sotto del piano di campagna.
- In aree delimitate da recinzioni perimetrali costituita da muratura o altra struttura ermetica che comporta la formazione di un bacino di contenimento per l'eventuale gas fuoriuscito.
- In aree aperte al pubblico o accessibili a personale non autorizzato.
- L'installazione in locali interni, o coperti o delimitati da pareti ermetiche.
- Fumare, utilizzare fiamme libere, creare scintille ed eseguire lavori a caldo.

SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE

Prima di procedere al posizionamento dell'unità accertarsi che:

- il luogo prescelto sia una superficie piana in grado di sopportare il peso di funzionamento dell'unità (vedi dati tecnici).
- le distanze di sicurezza, tra l'unità e le altre apparecchiature o strutture adiacenti, siano rispettate. In tal modo l'aria sarà libera di circolare e permetterà un corretto funzionamento da parte dell'unità e sarà possibile prestare assistenza e manutenzione, alla stessa, senza grosse difficoltà.

Frost Italy si esonera da ogni responsabilità in merito alla valutazione del luogo di installazione, in quanto è onere dell'utilizzatore verificare la correttezza del luogo di installazione in relazione al tipo di chiller e

The installation MUST take place in places without other areas with danger of explosion, if necessary subject to the rules and prescriptions concerning the issue of the CPI (or equivalent protocol in force in the country of installation) by the Fire Brigade (or equivalent authority of the country of installation).

The installation MUST take place in environments that comply with local building regulations.

The place of installation must comply with the following requirements:

- Be for the exclusive use of the system.
- Area not open to the general public but only to authorized persons, access is guaranteed. Authorized persons are aware of the general safety precautions.

The installation area must therefore be delimited and with access reserved for authorized persons only.

Maintain a safety distance around the machines as shown in the figure. In the case of stricter national regulations, follow those regulations.

(fig.1)

Inside the safety area there must NOT be:

- Open flames;
- Cavities, depressions, draining channels, wells, manholes, drains and the like if not siphoned;
- Openings communicating with rooms with floors below the ground level;
- Hopper light/window
- Structures, buildings, real estate and constructions

In any case, it is FORBIDDEN within the security area

- The installation of units in areas with floor below the ground level. If the elevation profile of the ground level is oblique with respect to the floor of the installation air and is partly lower than the floor, the installation is allowed if there are no obstacles towards the lower ground level.
- In areas with a floor above the ground level, but communicating (also via stairs or ramps) with rooms with a floor below the ground level.
- In areas delimited by perimeter fences consisting of masonry or other hermetic structure that involves the formation of a containment basin for any leaked gas.
- In areas open to the public or accessible to unauthorized people.
- Installation in internal rooms, either covered or delimited by hermetic walls.
- Smoking, using open flames, creating sparks and performing hot work.

CHOICE OF THE PLACE OF INSTALLATION

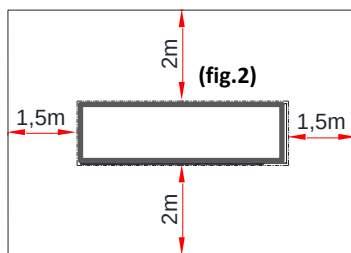
Before to proceed to the positioning of the unit to be sure that:

- the select place is a plain; it must carry the weight of operation of the unit (to look at technical data).
- the safety distances, between the unit and the other equipment or adjacent structures, must be observed. In this way the air will be free to circulate and will allow a correct operation from side of the unit and it will be possible to lend assistance and maintenance, to the same, without big problem.

Frost Italy is exempt from any responsibility regarding the assessment of the installation site, as it is the user's responsibility to verify the correctness of the installation site in relation to the type of

ai regolamenti vigenti nel territorio in cui esso verrà installato. E' in ogni caso obbligo dell'utilizzatore, ottemperare alle norme vigenti nel territorio di installazione dal momento dell'installazione stessa del chiller.

SPAZI TECNICI



MINIMUM TECHNICAL SPACES

Antivibranti in gomma

Al fine di evitare la trasmissione di vibrazioni è opportuno installare, negli appositi fori ricavati nei piedini d'appoggio, dei supporti antivibranti (fig.3) **DISEGNO DIMENSIONALE** pagina 8.

Rubber anti vibrating dampers

At the end to avoid the transmission of vibrations it is opportune to install, in the provided holes in the footsies of support, some anti vibrating dampers (fig.3) **See DIMENSIONAL DRAWING** page 8.



Antivibrante in gomma
Rubber antivibration dampers

PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

SAFETY MEASURES

SICUREZZA GENERALE

Si considera la sicurezza e il buon funzionamento del prodotto solo se l'alimentazione del luogo di installazione e l'impianto elettrico a servizio sono conformi alle norme vigenti e se il prodotto è utilizzato e installato secondo le norme di seguito descritte.

Prima di procedere all'installazione osservare scrupolosamente le seguenti avvertenze:

- Leggere attentamente il presente libretto;
- Movimentare l'unità con la massima cura (vedi sezione specifica) evitando di danneggiarla;
- Eseguire tutti i lavori secondo le normative vigenti in materia nei diversi paesi;
- Rispettare le distanze di sicurezza tra l'unità e altre strutture in modo da consentire un corretto circolo d'aria. Garantire un sufficiente spazio d'accesso per le operazioni d'assistenza e manutenzione.
- Alimentazione dell'unità: i cavi elettrici devono essere di sezione adeguata alla potenza dell'unità ed i valori della tensione d'alimentazione devono corrispondere con quelli indicati per le rispettive macchine;
- Tutte le macchine devono essere collegate a terra come da normativa vigente nei diversi paesi;
- Collegamento idraulico da eseguire secondo le istruzioni al fine di garantire il corretto funzionamento dell'unità;
- Aggiungere del glicole etilenico nel circuito idraulico se durante il periodo invernale, l'unità non è in funzione o non è svuotato l'impianto idraulico;
- Validità garanzia: decade nel momento in cui non siano rispettate le indicazioni sopra menzionate e se, all'atto della messa in funzione dell'unità, non sia presente il personale autorizzato dall'Azienda (ove previsto nel contratto di fornitura) che dovrà redigere il verbale d'avviamento;
- La documentazione fornita con l'unità deve essere consegnata al proprietario affinché la conservi con cura per eventuali manutenzioni o assistenze.

ACCETTAZIONE DELL'UNITA'

Controllare, al momento della consegna dell'unità, che corrisponda a quello indicato sul documento di trasporto. Verificare l'integrità degli imballi e dell'unità stessa. Se si dovessero riscontrare incongruenze con

GENERAL SAFETY

We consider the safety and proper operation of the product only if the electrical system and the power of the place of installation complies with current regulations and if the product is installed and used according to the rules described below.

Before proceed to the installation observe the following instructions scrupulously:

- Read with attention the present book;
- To move the unit with the greatest care (you view specific section) avoiding of damage it;
- To execute all the works according to the provisions in force in the subject in the different countries;
- To observe the safety distances between the unit and the other structures to consent a correct airflow. To guarantee a sufficient space access for the assistance and servicing operations.
- To feeding of the unit: the electric cables must be of conformed section to the power of the unit and the values of the feeding voltage must coincide with those point out for the respective machinery;
- All the machines must be connected to ground like from provisions in force in the different countries;
- Hydraulic connection to perform according to the instructions at the purpose to guarantee the correct operation of the unit;
- To add ethylene glycol in the hydraulic circuit if during the winter period the unit is not in operation or the hydraulic plant is not discharge;
- Validity warranty: it declines at the moment in which the upstairs mentioned instructions are not respected and if, when the unit is putted in function, where is no authorized staff of our firm (where it is scheduled in the contract of supply) that it will compile the starting minutes.
- The documentation furnished with the unit must be delivered to the owner so that he preserves it with care for eventual servicing or assistances.

ACCEPTANCE OF THE UNIT

Check out, at the moment of the delivery of the unit, that it coincides to that indicated on the transport document. Check out the integrity of the packing and of the unit. If it does not correspond with the order

l'ordine, danni, anomalie, o fornitura incompleta, indicarlo sulla bolla di consegna e avvertire tempestivamente l'azienda.

AVVERTENZA SOLLEVAMENTO

Il carico, sia nella fase di carico che di scarico, dovrà essere sollevato sempre dalla base del prodotto mediante gru o carrello elevatore con portata adeguata al peso da sostenere, non capovolgere né posizionarlo sui fianchi e sottoporlo a urti violenti. Il prodotto è fornito con apposito imballo protettivo che ne garantisce soltanto un riparo da polvere ed eventuali graffi superficiali, si consiglia di proteggerlo dagli agenti atmosferici. Adottare tutte le precauzioni previste dalle norme di sicurezza per evitare possibili danni a persone o cose.

DIVIETO di transito o sosta del personale in prossimità della macchina durante le operazioni di sollevamento e spostamento.



FORBIDDEN accessing or parking of personnel near the machine during lifting and moving operations.

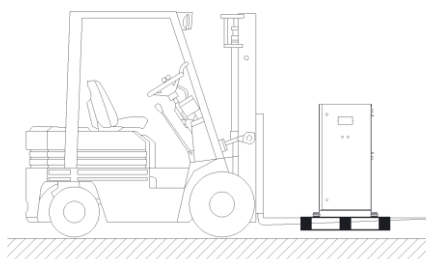
Sollevamento con carrello elevatore

Particolarmente adatto per lo spostamento su piani orizzontali. Seguire lo schema riportato di seguito.

(fig.4)

Raising with lift truck

Particularly proper for the shift on horizontal planes. See the drawing below.



Sollevamento con gru

Usare un bilancino o un sistema di barre divaricanti. Corde o cinghie di portata adeguata (evitare l'uso di catene). Delle protezioni da mettere tra cinghia e macchina, per evitare che la struttura si rovini. Seguire lo schema riportato di seguito.

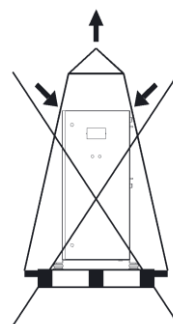
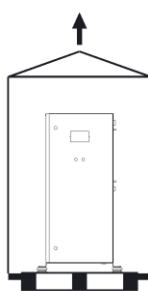
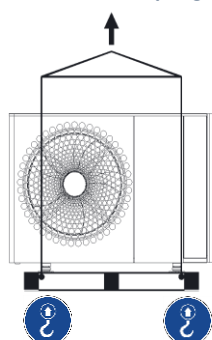
(fig.5)

Esempio generico di macchina

Raising with crane

To use a balance or a forked bars. Suitably sturdy rope or straps (avoid the use of chains). Protections to install among strap and machine, to avoid that the structure ruins itself. To follow the scheme brought as follows.

Generic example of unit



VIETATO USARE CATENE



FORBIDDEN USE CHAINS

ATTENZIONE: UTILIZZARE UNA PROTEZIONE PER EVITARE DANNI ALLA STRUTTURA



ATTENTION: USE PROTECTION FOR AVOID DAMAGE TO THE STRUCTURE

ATTENZIONE: Nel momento del sollevamento controllare che l'unità si trovi in perfetto equilibrio e non vi sia il rischio di caduta.

ATTENZIONE: At the moment of the lift to check that the unit is in perfect balance and it there is not the risk of fall.

AVVERTENZE PER L'USO

Prima di mettere in funzione la macchina accertarsi che i collegamenti elettrici siano correttamente cablati e lo scarico condensa sia appositamente collegato, verificare inoltre che non siano stati dimenticati corpi estranei all'interno della macchina e che eventuali cavi elettrici siano fissati in maniera adeguata. Non aprire le porte di ispezione con organi in movimento né introdurre le mani con la macchina in funzione, come segnalato dagli appositi pittogrammi.

AVVERTENZE DI SICUREZZA PER LA MANUTENZIONE LAVORARE CON QUESTO SISTEMA IN UN'AREA BEN VENTILATA O ESTERNA

INSTRUCTION FOR USE

Before operating the machine, make sure that the electrical connections are correctly wired and the condensate drain is specially connected, check to make sure no foreign objects have been left inside the machine and that any electrical cords are fixed adequately.

Do not open the inspection doors with moving parts or introduce hands with the machine running, as indicated by appropriate pictograms.

SAFETY INSTRUCTIONS FOR MAINTENANCE WORK WITH THIS SYSTEM IN A WELL VENTILATED OR OUTDOOR AREA

USARE UN RILEVATORE DI PERDITE ADATTO PER VERIFICARE SE C'E' IDROCARBURO NELL'ARIA CIRCOSTANTE IL SISTEMA PRIMA E DURANTE IL LAVORO SUL SISTEMA (POSIZIONARLO A UN LIVELLO BASSO - GLI HC SONO PIU' PESANTI DELL'ARIA).

-VERIFICARE CHE SIA DISPONIBILEW ATTREZZATURA PER L'ESTINZIONE DEL FUOCO ADATTA.

VERIFICARE CHE TUTTO IL PERSONALE ADDETTO ALLA MANUTENZIONE SIA STATO ISTRUITO E PORRE MASSIMA ATTENZIONE AI PUNTI DI PIU' PROBABILE PERDITA.

Prima di qualsiasi intervento di manutenzione assicurarsi che la macchina sia scollegata dall'alimentazione elettrica. Il prodotto è realizzato in modo da facilitare gli interventi di manutenzione che devono essere effettuati da personale qualificato. Qualora venissero effettuati interventi di riparazione o manutenzione straordinaria rivolgersi alla FROST ITALY che provvederà a farli eseguire da personale autorizzato o darà il consenso per poterlo far effettuare da altro personale professionalmente qualificato. Per qualsiasi altro problema, dubbio o anomalia prima di procedere con operazioni che possono risultare dannose o scorrette alla macchina contattare l'ufficio assistenza FROST ITALY il quale provvederà a fornire tutte le indicazioni necessarie per riuscire a risolvere, se possibile, il caso.

STOCCAGGIO

È consentito lo stoccaggio della macchina per un lungo periodo purchè il luogo sia asciutto, al riparo da sole e comunque ad una temperatura compresa tra +1°C e +55°C, al riparo da pioggia e umidità, consigliamo magari di mantenere intatto l'imballo.

ROTTAMAZIONE

Nel caso si decidesse di non utilizzare più questo articolo si raccomanda di scollegare l'alimentazione elettrica, disassemblare tutti i vari componenti e smaltire l'articolo in discarica in modo da rispettare le normative in vigore al fine di rispettare l'ambiente.

USE A LEAK DETECTOR SUITABLE TO CHECK IF THERE IS HYDROCARBON IN THE AIR SURROUNDING THE SYSTEM BEFORE AND DURING WORK ON THE SYSTEM (PLACE IT AT A LOW LEVEL - THE HC ARE HEAVIER THAN THE AIR).

- CHECK THAT SUITABLE FIRE-EXTINGUISHING EQUIPMENT IS AVAILABLE.

VERIFY THAT ALL MAINTENANCE PERSONNEL HAVE BEEN INSTRUCTED AND PAY MAXIMUM ATTENTION TO THE POINTS MOST LIKELY TO LOSS.

Before performing any maintenance make sure that the machine is disconnected from the power supply. The product is made in order to facilitate maintenance operations that allow it to be carried out by qualified personnel.

Where were carried out repairs or extraordinary maintenance, please contact FROST ITALY that will have them done by authorized personnel or give consent to be able to be performed by other qualified personnel.

For any other problem, doubt or anomaly before proceeding with operations that can be harmful to the machine or incorrect, contact the service office FROST ITALY which will provide all the necessary information to be able to solve, if possible, the case.

STORAGE

Permitted storage of the machine for a long time as long as the place is dry, protected from the sun and at a temperature between +1°C and +55 °C, protected from rain and humidity, maybe suggest to keep the packaging intact.

SCRAPPING

If you decide not to use this product it is recommended to disconnect the power supply, disassemble and dispose of all the various components of the item out of landfill in order to comply with the regulations in force in order to respect the environment.

IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Ogni unità è provvista di una targhetta identificativa che contiene i principali dati della macchina. E' necessario, per ogni informazione, citare sempre tipo e/o numero di serie indicati su questa targa.

IDENTIFICATION OF THE MACHINE

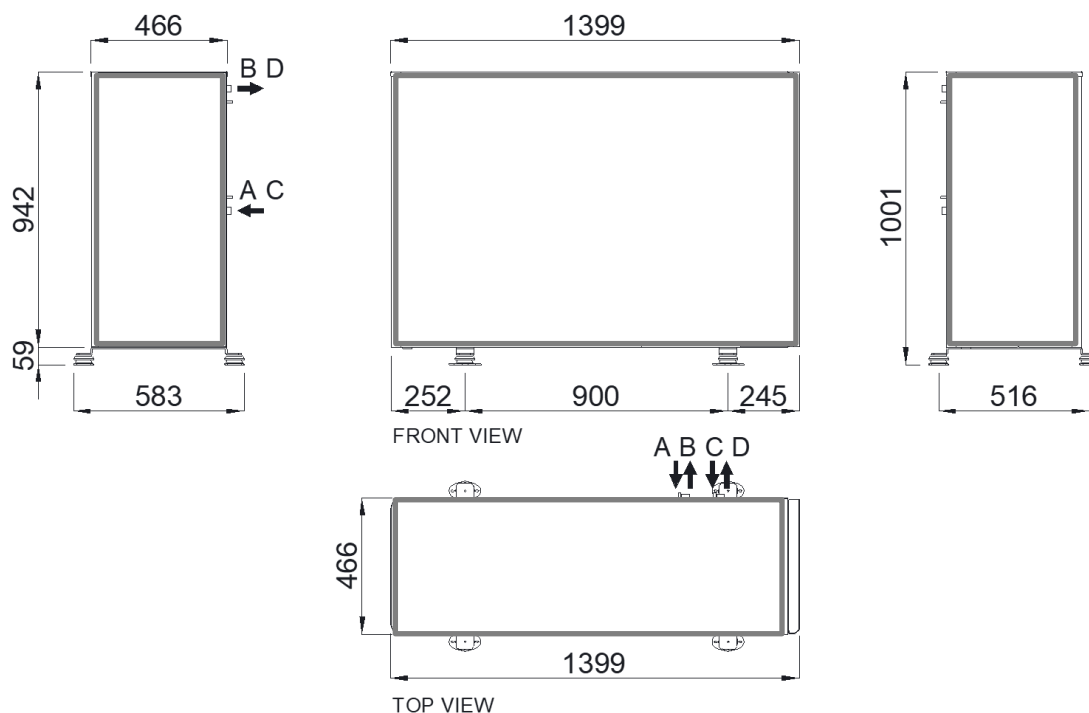
Each unit is equipped with a identification plate that contains important data on the machine. It is necessary for any relationship, always quote the type and / or serial number shown on this plate.

MADE IN ITALY		FROST ITALY AIR CONDITIONERS	
FROST ITALY S.r.l. Via Lago di Trasimeno n.46 - 36015 Schio -Vi-Italy			
YEAR - SERIAL NR: 2022- K0000		MODEL: TRIBUS NATURAL	
GWP (AR5)		Potenza Frigorifera - Cooling Capacity	kW
REFR.CLASS		Potenza Termica - Heating Capacity	kW
PED GROUP		Potenza Nominale - Nominal Power	kW
PED CATEG.		Corrente Nominale - Nominal Current	A
PS_HP [bar]		Corrente di spunto - Start up Current	A
PS_LP [bar]		Carica Refr. - Refr.Charge	kg
TS_HP [°C]		Massa - Mass	kg
TS_LP [°C]		Power supply V/Hz/ ~	
CE 0496		REFRIGERANT	
 CONTIENE GAS FLUORURATI AD EFFETTO SERRA DISCIPLINATI DAL PROTOCOLLO DI KYOTO CONTAINS FLUORINATED GREENHOUSE GASES GOVERNED BY THE KYOTO PROTOCOL FR.TARGA.REV01.2022			

Le dimensioni del presente bollettino possono variare a specifiche condizioni operative in funzione della destinazione d'uso, delle condizioni operative e tipo di funzionamento. Le dimensioni indicate sono per unità senza accessori.

Execution dimensions may vary according to specific operating conditions, final use application and type of operation. Dimensions listed are for units without accessories.

(fig.6)



LOGICA DI FUNZIONAMENTO

WORKING'S LOGIC

Il recupero di calore totale per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, avviene indipendentemente dalla richiesta di freddo o di caldo da parte dell'utenza: il recupero, quando richiesto, comporta l'avviamento del circolatore acqua sanitaria. Qualora la richiesta di recupero di calore avvenga quando il compressore è spento, con nessuna richiesta di freddo o di caldo, la fase di recupero di calore e quindi di riscaldamento dell'acqua sanitaria, oltre ad avvenire in base alla temperatura rilevata dalla sonda posta nel serbatoio esterno, tiene conto anche dell'intervenuta richiesta di raffreddamento o di riscaldamento avvenuta nel frattempo.

Modo CHILLER

Se l'unità sta producendo freddo, alla richiesta di riscaldamento dell'acqua sanitaria si avvia la pompa di recupero, che si spegne al raggiungimento della temperatura di set point impostata per l'acqua sanitaria stessa. Durante la fase di recupero di calore, lo scambiatore acqua di condizionamento viene bypassato al fine di evitare di riscaldarne l'acqua. **DURANTE QUESTA MODALITA' I VENTILATORI SONO SPENTI.**

Modo POMPA DI CALORE

Se l'unità sta producendo caldo, alla richiesta di riscaldamento dell'acqua sanitaria si avvia la pompa di recupero, che si spegne al raggiungimento della temperatura di set point impostata per l'acqua sanitaria stessa: **PRIORITA' ALL'ACQUA SANITARIA.**

Se l'unità è in standby, alla richiesta di recupero di calore, l'unità parte unitamente alla pompa acqua di recupero e, **PRIORITARIAMENTE**, produce acqua calda sanitaria fino al raggiungimento della temperatura prefissata.

NB: durante il funzionamento in pompa di calore non è corretto parlare di RECUPERO DI CALORE, bensì di PRIORITA' nella produzione di caldo, da destinare al riscaldamento oppure all'acqua sanitaria: **QUESTO CASO LA PRIORITA' E' SULL'ACQUA SANITARIA.**

The total heat recovery for heating domestic water is independent of the user's request (cooling's or heating's request): if it is requested, the heat recovery causes the water pump's start.

When the compressor is switched off, when there is no request of heating or cooling, the phase of heat recovery and the water's heating start to work depending on the temperature, which is taken from the probe, that is installed in the external tank; it considers also the heating or cooling's request, which is made in the meantime.

COOLING mode

When the sanitary water's heating is requested, the backwater pump starts to work, if the unit is in cooling mode. The pump stops to work once the sanitary water's set temperature has been reached.

During the heat recovery's phase the water cooling heat exchanger is by-passed in order to avoid any water heating. **DURING THIS MODE THE FANS ARE TURNED OFF.**

HEATING mode

If the unit is in heating mode and the sanitary water's heating is requested, the backwater pump starts up and it switches off when the set point sanitary water's temperature has been reached: **PRIORITY TO THE DOMESTIC HOT WATER.**

In case of the heat recovery's request, the unit starts up together with the backwater pump, if unit is in stand-by mode, and, with **PRIORITY**, it produces warm sanitary water up to the set temperature has been reached.

PS: during the heating mode, it isn't correct to mention the HEAT RECOVERY, but the HEATING PRODUCTION PRIORITY, which must be destined to heating or to the sanitary water: **IN THIS CASE THE DOMESTIC HOT WATER HAS THE PRIORITY.**

Modo SOLO ACQUA CALDA SANITARIA

E' attivabile tramite ingresso digitale, morsetti XC70-XC71; chiudendo il contatto, l'unità funziona solo in base alla temperatura rilevata dalla sonda acqua calda sanitaria; la pompa acqua di condizionamento è spenta, mentre la pompa acqua calda sanitaria si avvia con anticipo rispetto ai compressori e si spegne con ritardo dopo lo spegnimento dei compressori; in questa funzione l'unità funziona in pompa di calore. (fig.7)

**SIMBOLO CHE INDICA
ACQUA CALDA SANITARIA IN FUNZIONE**



**SYMBOL INDICATING
DOMESTIC HOT WATER WORKING**

OSA OSA

INDICAZIONE SULLA RIGA INFERIORE DEL DISPLAY, INTERMITTENTE, CHE INDICA LA MODALITA' "SOLO ACQUA CALDA SANITARIA"

INDICATION ON THE LOWER LINE OF THE DISPLAY, INTERMITTENT, WHICH INDICATES THE MODE "ONLY DOMESTIC HOT WATER"

COLLEGAMENTI IDRICI

ATTENZIONE

Per il circuito idraulico è necessario, pena il decadimento della garanzia, installare sulla tubazione d'ingresso acqua dell'unità FROST ITALY, un filtro a rete contro le impurità contenute nell'acqua.

ATTENZIONE

ASSICURARSI CHE L'IMPIANTO IDRICO SIA RIEMPITO D'ACQUA ED IN PRESSIONE (1,5-2,5 bar) SENZA BOLLE D'ARIA

Sul circuito idrico si consiglia l'installazione della seguente strumentazione:

- 2 manometri di adeguata scala (in ingresso e in uscita)
- 2 giunti antivibranti (in ingresso e in uscita)
- 2 valvole d'intercettazione (in ingresso normale, in uscita di taratura)
- 2 termometri (in ingresso e in uscita)
- 2 sfiati aria (in ingresso e in uscita)
- 1 flussostato o pressostato differenziale

Ricordiamo che l'unità è provvista, al suo interno, di pompa di circolazione, pressostato differenziale, serbatoio d'accumulo, valvola di sfiato aria, rubinetto di scarico e vaso espansione.

ATTENZIONE AL PRIMO AVVIAMENTO O DOPO LUNGHE SOSTE VERIFICARE CHE LA POMPA, SE INSTALLATA, NON SIA BLOCCATA DAL CALCARE: SBLOCCARLA FORZANDONE LA ROTAZIONE, AGENDO SULLA VENTOLA POSTERIORE DI RAFFREDDAMENTO DOPO AVER RIMOSSO LA COPERTURA DI PROTEZIONE.

ATTENTION

For the hydraulic circuit is necessary, penalty decline warranty, to install on the inlet water of the FROST ITALY unit, a net filter against the impurities contained in the water.

ATTENTION

INSURE THAT THE HYDRAULIC CIRCUIT IS FILLED OF WATER AND ON PRESSURE (1,5-2,5 bar) WITHOUT AIR BOILS

On the water circuit to install the following equipment:

- 2 gauges of right scale (inlet and outlet)
- 2 joints anti vibrating (inlet and outlet)
- 2 valves of interception (inlet normal, outlet of setting)
- 2 thermometers (inlet and outlet)
- 2 leaks air (inlet and outlet)
- 1 flow switch or differential pressure switch

We remember that the unit has supplied, at his inside, of circulation pump, differential pressure switch, storage tank (optional), relief valve, discharge valve and expansion tank.

ATTENTION RESTARTING THE UNIT AFTER A LONG TIME, VERIFY THE PUMP OPERATING, IF IT IS INSTALLED.

IF THE PUMP IS BLOCKED BY CALCAREUS, TURN IT BY HAND MOVING THE BACK SIDE COOLING FAN, AFTER TO HAVE REMOVED THE PROTECTION COVER.

COLLEGAMENTO POMPA ACQUA SANITARIA

La pompa acqua sanitaria può essere comandata tramite i morsetti: **XC20-XC21 per il comando della bobina contattore, a 230V**

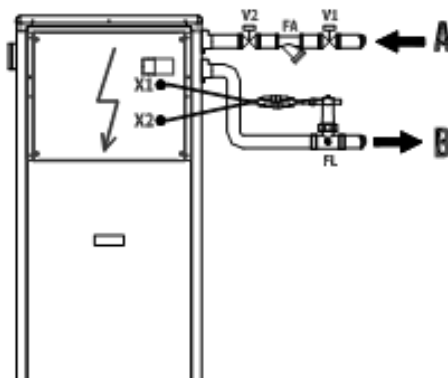
DOMESTIC HOT WATER PUMP CONNECTION

The sanitary water can be connect tot he terminals **XC20-XC21 to comand the coil in 230V oft the its contactor**

INSTALLAZIONE FLUSSOSTATO ACQUA ESTERNO

Installare il flussostato FL, sulla tubazione di uscita acqua e collegare i contatti ai morsetti XC1-XC2 presenti nel quadro elettrico

- A** ingresso acqua
- B** uscita acqua
- FL** flussostato esterno
- FA** filtro a rete
- V1, V2** valvole intercettazione



(fig.8)

EXTERNAL WATER FLOW SWITCH INSTALLATION

Install the water flow switch on the outlet hydraulic pipe-line and the contacts connect in the clamps XC1-XC2 into the electrical panel

- water inlet **A**
- water outlet **B**
- external flow switch **FL**
- net filter **FA**
- shut-off valves **V1,V2**

ATTENZIONE

L'unità va alimentata solamente a lavori d'installazione ultimati (frigoriferi ed elettrici);

Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti come previsto dalle normative vigenti in materia nei diversi paesi;

Rispettare le indicazioni di collegamento dei conduttori fase, neutro e terra;

La linea d'alimentazione dovrà avere a monte un'apposita protezione contro i cortocircuiti che sezioni l'impianto rispetto le altre utenze.

La tensione dovrà essere compresa entro una tolleranza del $\pm 10\%$ della tensione nominale d'alimentazione della macchina.

Qualora questi parametri non fossero rispettati, contattare l'ente erogatore dell'energia.

Accesso al quadro elettrico ed ai componenti elettronici

Il quadro elettrico è situato all'interno del vano compressore e vi si accede rimuovendo il pannello frontale dell'unità, svitando le viti di fissaggio. Per accedere ai componenti elettrici e alla morsettiera, togliere tensione e sbloccare il pannello con l'apposita chiave.

Collegamento elettrico di potenza

Per il collegamento elettrico, alla rete di alimentazione, portare il cavo di alimentazione al quadro elettrico all'interno dell'unità. Collegarsi all'interruttore rispettando le 3 fasi (L1,L2,L3), il neutro (N), terra (PE) nel caso di alimentazione trifase con neutro (400V-50Hz-3+N+PE).

Tutte le unità FROST ITALY sono predisposte per il controllo e il monitoraggio remoto della macchina.

ATTENZIONE

Per ricavarsi il numero dei morsetti, per il collegamento remoto, fare riferimento allo schema elettrico fornito assieme all'unità.

ATTENTION

The unit must be switch on when the installation works are completed (refrigerant and electric);

All the electric connections must be performed according to the provisions force in subject in the different countries;

To observe the indications of connection of the conductors phase, neutral and ground;

The line of feeding will have a provided protection against the short-circuits section the plant awry I respect the other uses;

The voltage will be included within a tolerance of the $\pm 10\%$ of the nominal voltage of feeding of the unit.

If these parameters have not observed, to contact the body that supply the energy.

Access to the electrical panel and electronic components

The electrical board is located inside the compressor compartment. Remove the frontal panel and undo the fixing screws to open it. To access the electrical components and the terminal board, cut first the general voltage and open the panel using the special wrench.

Connection of electrical power

For the electrical connection to the power supply, bring the power cable to the electrical panel inside the unit. Connect it to the switch by following the 3 phases (L1,L2,L3), neutral (N), ground (PE) in case of a three-phase supply with neutral connection (400V-50Hz-3+N+PE).

All the FROST ITALY units have gotten ready for the control and the remote monitoring of the machine.

ATTENTION

For extract the number of the clamps, for the remote connection, make reference to the wiring furnished diagram together to the unit.

Morsetti / Clamps	Funzione/Function	Modo/Mode	Tipo/Type
XC10-XC11			
XC1-XC2			
XC68-XC69			
XC70-XC71			

Tutte le unità TRIBUS sono predisposte per il controllo e il monitoraggio remoto della macchina. Per ricavarsi il numero dei morsetti, per il collegamento remoto, fare riferimento allo schema elettrico fornito assieme all'unità.

I contatti ON-OFF e la commutazione ESTATE-INVERNO sono ingressi puri, privi di tensione.

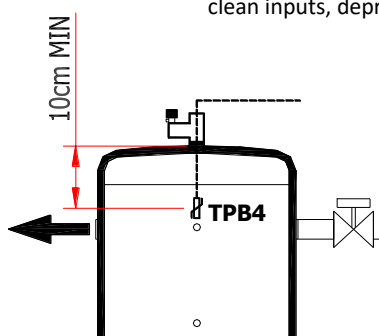
All the TRIBUS units have gotten ready for the control and the remote monitoring of the machine. For extract the number of the clamps, for the remote connection, make reference to the wiring furnished diagram together to the unit.

The contacts ON-OFF and the SUMMER-WINTER commutation are clean inputs, deprived of voltage.

ATTENZIONE

Posizionare la sonda acqua calda sanitaria TPB4 nella parte alta dell'accumulo acqua sanitaria

(fig.9)

**ATTENTION**

Install the sanitary watertemperature probe TPB4 in the high side of the sanitary water storage tank.

ATTENZIONE

Prima di avviare l'unità, eseguire il controllo indicato in questo paragrafo.

Controllo circuito idraulico

- Verificare che tutte le valvole di intercettazione siano aperte.
- Eseguire il caricamento del circuito idraulico e la messa in pressione.
- Verificare che non ci sia la presenza di aria nel circuito (eseguire eventualmente lo sfianto tramite le apposite valvole).
- Verificare il corretto funzionamento della pompa di circolazione.

Verifica del circuito idraulico

Verificare la portata d'acqua tramite la differenza di temperatura tra l'entrata e l'uscita dello scambiatore.

Le unità sono studiate per ottenere un salto termico di 5 °C.

$$Q[m^3/h] = kWf / (DT \times 1,16)$$

Q = Portata d'acqua.

kWf = Potenza frigorifera resa alle condizioni di funzionamento.

DT = salto termico : differenza di temperatura tra la temperatura d'ingresso e d'uscita.

DT < 5°C implica una portata superiore a quella nominale

DT > 5°C implica portata inferiore a quella nominale

DT = 5°C corretto funzionamento.

Controllo circuito elettrico

-La tensione di alimentazione dovrà essere compresa entro una tolleranza del $\pm 10\%$ della tensione nominale di alimentazione dell'unità, indicata sul pannello del quadro elettrico.

400V $\pm 10\%$

-Verificare le connessioni dei conduttori d'alimentazione ed il loro stato.

-Verificare il collegamento a terra.

-Verificare il collegamento remoto (se installato) o la presenza dei ponti sui morsetti

ATTENTION

Before start the unit, perform the check pointed out in this paragraph.

Check hydraulic circuit

- To verify that all the interception valves have opened.
- To perform the loading of the OMNIRECulic circuit and the put in pressure.
- To verify that there is not the presence of air in the circuit (perform if necessary the bleed through the provided valves).
- To verify the correct operation of the circulation pump.

Check of the hydraulic circuit

To verify the flow of water through the difference of temperature between the inlet and the outlet of the exchanger.

The units are studied for get a thermal head of 5 °C.

$$Q[m^3/h] = kWf / (DT \times 1,16)$$

Q = flow of water

kWf = Capacity cooling made to the conditions of operation.

DT = thermal head: difference of temperature between the inlet and outlet temperature.

DT < 5°C implies a higher flow than the nominal one.

DT > 5°C implies lower flow than the nominal one.

DT = 5°C correct operation.

Check electrical circuit

-The voltage of supply will be included inside a tolerance of the $\pm 10\%$ of the nominal tension of power supply of the unit, indicated on the panel of the electrical board.

400V $\pm 10\%$

-To verify the connections of the conductors of power supply and their state.

-To verify it connected to ground.

-To verify the remote connection (if installed) or the presence of the bridges on the clamps.

AVVIAMENTO DELL'UNITÀ
STARTING OF THE UNIT
ATTENZIONE

Il primo avviamento deve essere eseguito con le impostazioni standard, solo a collaudo ultimato variare i valori.

Avviamento dell'unità

- Alimentare l'unità agendo sul blocco-porta e sollevando la leva degli interruttori automatici;
- Lasciare alimentata l'unità per almeno 24 ore;
- Chiudere il contatto pulito di ON/OFF REMOTO, (morsetti 10-11): a display compare StdBY e l'unità è abilitata alla partenza.
- Chiudere il contatto di TERMOREGOLAZIONE (morsetti 300-301): a display compare OnC e dopo pochi istanti il compressore si avvia.
- Aprendo il contatto ON/OFF REMOTO a display appare OF.F ed il compressore rimane in stand by anche chiudendo il contatto di termoregolazione.

E' possibile gestire il secondo gradino di potenza tramite i morsetti 304-305:

-togliere il ponticello tra i morsetti 300 e 304

-collegare ai morsetti 304-305 il contatto pulito per il secondo gradino di parzializzazione

L'unità è dotata del dispositivo di CONTROLLO SEQUENZA FASI.

In tal modo si evitano errori di alimentazione elettrica.

DESCRIZIONE

- Controllo sequenza fasi.
- Controllo mancanza fase totale o parziale.
- Autoalimentato
- Uscita a relè con contatto di scambio (normalmente eccitato).
- LED rosso di segnalazione.
- Ripristino automatico.

ATTENTION

The first starting must be performed with the standard formulations; only when the testing is completed to vary the values.

Starting of the unit

- Open the electrical board and turn on the automatic switch for supply the unit
- Supply the unit for 24 hour.
- Close the clean contact ON/OFF REMOTE, clamps 10-11: in the display appear **StdBY** and the unit is enable to starting.
- Close the THERMO REGULATION CONTACT (clamps 300-301): in the display appear **OnC** and after few seconds the compressor start.
- If the ON/OFF REMOTE contact is open, in the display appear **OF.F** and the compressor stay in stand by even if the thermoregulation contact is close.

It's possible manage a second capacity step by clamps 304-305:

-Remove the bridge between the clamps 300 and 304

-Connect between the clamp 304-305 the clean contact for the second capacity step

The unit is equipped with SEQUENCE PHASES CONTROL.

So it's impossible make mistake in the power supply operation

DESCRIPTION

- Phase sequence control.
- Total or partial phase loss control
- Powered
- Powered by the monitored voltage.
- Relay output with changeover contact. Normally energised.
- Red Led for tripping indications.

FUNZIONAMENTO

Il dispositivo interviene quando la sequenza delle fasi è errata oppure quando manca una fase, oppure quando almeno una tensione concatenata delle fasi, scende sotto il 70% delle altre tensioni.

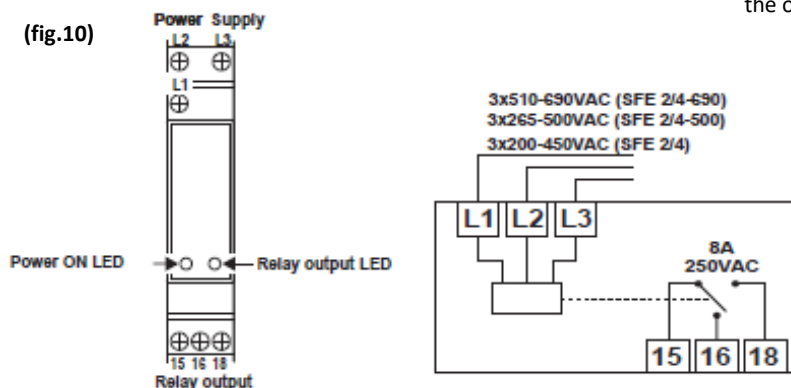
LED LAMPEGGIANTE

*Errata sequenza fasi - Relè uscita diseccitato

*Mancanza fase - Relè uscita diseccitato

*Tensione inferiore al 70% delle altre - Relè uscita diseccitato

(fig.10)



Controllo del compressore e dei ventilatori

Verificare il livello di rumorosità del compressore non sia superiore al normale e che la pressione di mandata sia superiore alla pressione di aspirazione, in caso contrario controllare la sequenza delle fasi di alimentazione L1-L2-L3 (senso di rotazione non corretto).

Assicurarsi che il valore di tensione rientri nei limiti prefissati e che lo sbilanciamento tra le tre fasi (tensione trifase) non sia superiore al $\pm 3\%$.

ATTENZIONE

Verificare le correnti d'assorbimento del compressore e confrontarle con i dati di targa.

OPERATION

The device trips when phase sequence is incorrect or when one of the controlled phases fails, when at least one of the phase-to-phase voltages falls below 70% of the other phase-to-phase voltage values.

LED FLASHING

*phase sequence is incorrect. - Output relay de-energised.

*one of the controlled phases fails - Output relay de-energised.

*when at least one of the phase-to-phase voltages falls below 70% of the other phase-to-phase voltage values. - Output relay de-energized.

ATTENZIONE QUANDO IL LED ROSSO LAMPEGGIA, IL CONTROLLORE NON SI ACCENDE.

ATTENTION WHEN THE RED LED FLASHING, THE CONTROLLER OF THE UNIT IS OFF.

Check of the compressors and fans

To verify that the noisiness level of the compressor it is not superior to the normal and that the delivery head it is superior to the pressure of suction, in opposite case to check the sequence of the phases of supply L1-L2-L3 (sense of rotation not correct).

Making sure that the value of voltage re-enters in the fixed limits and that the unbalance between the three phases (three-phase voltage) it is not superior to $\pm 3\%$.

ATTENTION

To verify the current of absorption of the compressor and compare it with the data of rating plate.

CONDUZIONE DELL'UNITA'

Accensione e Spegnimento

Per spegnere temporaneamente l'unità FROST ITALY aprire o chiudere il contatto dell'ON-OFF remoto.

Cambiare il modo funzionamento

Per cambiare la modalità di funzionamento: aprire o chiudere il contatto dell'ESTATE-INVERNO remoto (SOLO PER VERSIONE POMPA DI CALORE).

Soste prolungate

Per lunghi periodi di fermata sezionare la macchina agendo sull'interruttore generale del quadro elettrico.

Se l'impianto idraulico è stato caricato con acqua, è necessario provvedere alla sua evacuazione a fine stagione estiva per evitare la formazione di ghiaccio durante l'inverno. Svuotare l'unità tramite l'apposito rubinetto. Se l'impianto è stato caricato con soluzione antigelo, l'operazione non deve essere eseguita. Prima dell'inizio della stagione fredda è necessario verificare con un densimetro la concentrazione della miscela, rabboccando il circuito se necessario.

Miscela acqua-glicole etilenico

Il glicole etilenico miscelato all'acqua di circolazione è utilizzato per prevenire la formazione di ghiaccio negli scambiatori dei refrigeratori. Il suo utilizzo modifica anche le prestazioni della macchina e a tale scopo è riportata di seguito una tabella riassuntiva con le temperature di congelamento alle principali percentuali di glicole e i fattori di correzione.

MANAGEMENT OF THE UNIT

Switch on and switch off

For switch off the FROST ITALY unit temporarily to open or to close the contact of the remote ON-OFF.

To change the operation mode

For change the modality of operation: to open or to close the contact of the remote SUMMER-WINTER (ONLY FOR HEAT PUMPS VERSION).

Prolonged breaks

For long periods of stop, to section the machine operating on the general switch of the electrical board.

If the OMNIRECulic plant has been loaded with water, it is necessary to provide to his evacuation at the end of summer season to avoid the formation of ice during the winter. To empty the unit through the appropriate valve. If the plant has been loaded with antifreeze solution, the operation must not be performed. Before the beginning of the cold season is necessary to verify the concentration of the mixture with a densimeter, topping up the circuit if necessary.

Ethylene glycol mixtures

The use of ethylene glycol mixed with water is utilized to prevent freezing in chiller exchanger. His use modifies also the performances of the machine and for this motive there is the following table with the freezing temperatures at the principal percents of glycol and the correction factors.

PUNTO DI CONGELAMENTO

FREEZING POINT

GLICOLE ETILENICO – ETHYLENE GLYCOL	12%	22%	30%	36%	40%	44%	48%
GLICOLE PROPILENICO PROPYLENE GLYCOL	16%	26%	34%	40%	44%	48%	52%
PUNTO DI CONGELAMENTO FREEZING POINT	-5°C	-10°C	-15°C	-20°C	-25°C	-30°C	-35°C

ATTENZIONE

Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione dell'unità, togliere la tensione d'alimentazione. Una pulizia costante delle batterie assicurerà un funzionamento corretto dell'unità. È consigliabile un controllo stagionale di tutte le funzioni dell'unità ed almeno un controllo annuale che deve essere eseguito dai centri assistenza autorizzati.

INTERVENTO SUL CIRCUITO CON FLUIDO FRIGORIGENO

- RIMUOVERE IL FLUIDO FRIGORIGENO
- SPURGARE IL CIRCUITO CON GAS INERTE (ES. AZONO)
- EVACUARE A PRESSIONE DI 0,3 BAR ASSOLUTI (-0,7 BAR RELATIVI)
- SPURGARE UNA SECONDA VOLTA CON GAS INERTE
- APRIRE IL CIRCUITO

L'AREA DEVE ESSERE CONTROLLATA CON APPOSITI RILEVATORI DI FLUIDO FRIGORIGENO PRIMA E DURANTE I LAVORI A CALDO PER MONITORARE L'ATMOSFERA POTENZIALMENTE INFIAMMABILE.

INTERVENTI COMPRESSORE/OLIO

Particolare cura va posta alla rimozione di compressore o olio del compressore in funzione della possibile presenza di gas infiammabile residuo disciolto.

Le apparecchiature di recupero devono essere progettate per l'utilizzo con fluidi frigorigeni infiammabili. Attualmente è possibile scaricare nell'atmosfera esterna l'R290 utilizzando un tubo flessibile verso un'area sicura dove si deve poter garantire l'assenza di una sorgente di accensione e che comunque non penetri nell'edificio.

Se non si ha a disposizione una pompa per il vuoto approvata per le sostanze infiammabili va tenuto presente che l'interruttore è in grado di generare un potenziale innesco e quindi la pompa va posizionata o quantomeno attivata in zona sicura ed attenzione a non creare un'area potenzialmente esplosiva.

Dopo ogni intervento di riparazione deve essere registrata la funzionalità dei dispositivi di sicurezza e la presenza nonché la leggibilità di tutte le etichette sui comportamenti del circuito ed eventualmente sostituirle o ripristinarle.

Circuito idraulico

- Ad ogni avviamento dopo un periodo di sosta dell'unità, verificare il corretto funzionamento della pompa e, in caso di blocco della girante, smontare la pompa dalla macchina, togliere la calotta della girante e rimuovere eventuali incrostazioni presenti sulla girante.
- Verificare che non ci siano perdite sul circuito idraulico.
- Controllare la portata d'acqua misurando il DT tra l'ingresso e l'uscita dello scambiatore.
- Procedere alla pulizia del filtro acqua installato sulla linea idrica.

Circuito elettrico

- Verificare lo stato dei cavi d'alimentazione dell'unità.
- Controllare lo stato di serraggio dei morsetti di connessione dei cavi elettrici di potenza e di segnale. (Cura del centro assistenza autorizzato).
- Verificare che i valori di tensione rientrino nei valori descritti al punto "Controllo del circuito elettrico".

Verifica funzioni e allarme (solo personale autorizzato)

- Controllare che la lettura delle sonde di temperatura corrisponda a quella reale misurata con un termometro e procedere se necessario alla taratura.
- Verificare l'intervento del pressostato differenziale (chiudendo le valvole d'intercettazione poste sul circuito idraulico).
- Verificare, durante il funzionamento dell'unità, le pressioni di mandata e aspirazione. È necessario collegarsi con dei manometri sulle opportune prese di servizio predisposte nei circuiti frigoriferi.

ATTENTION

Before to proceed to any operation of maintenance of the unit, switch off the voltage of supply. A constant cleaning of the coils will make sure a correct operation of the unit.

It is advisable a seasonal check of all the functions of the unit and at least an annual control that must be performed by the centers authorized assistance.

INTERVENTION ON THE CIRCUIT WITH REFRIGERANT FLUID

- REMOVE THE REFRIGERATOR FLUID
- PURGE THE CIRCUIT WITH INERT GAS (EX. AZONE)
- EVACUATE AN ABSOLUTE PRESSURE OF 0.3 BAR (RELATIVE -0.7 BAR)
- PURGE A SECOND TIME WITH INERT GAS
- OPEN THE CIRCUIT

THE AREA MUST BE CHECKED WITH SPECIAL REFRIGERATOR FLUID DETECTORS BEFORE AND DURING HOT WORKS TO MONITOR THE POTENTIALLY FLAMMABLE ATMOSPHERE.

COMPRESSOR / OIL INTERVENTIONS

Particular attention must be paid to the removal of compressor or compressor oil depending on the possible presence of dissolved residual flammable gas.

The recovery equipment must be designed for use with flammable refrigerant fluids. Currently it is possible to discharge the R290 into the external atmosphere using a flexible hose to a safe area where it must be possible to ensure the absence of an ignition source and which in any case does not penetrate the building.

If you do not have a vacuum pump approved for flammable substances, it should be noted that the switch is capable of generating a potential ignition and therefore the pump must be positioned or at least activated in a safe area and be careful not to create a potentially explosive area.

After each repair, the functionality of the safety devices and the presence as well as the legibility of all the labels on the behavior of the circuit must be recorded and, if necessary, replace or restore them.

Hydraulic circuit

- In each starting, after a pause period of the unit, to verify the correct operation of the pump and, in case of block of the impeller, to get off the pump from the machine, to remove the cap of the impeller and to remove possible scales present scales on the impeller.
- To verify that there are not leaks on the OMNIRECulic circuit. .
- To check the flow of water measuring the DT between the inlet and the outlet of the exchanger.
- To proceed to the cleaning of the water filter installed on the water line.

Electric circuit

- To verify the state of the cables of supply of the unit.
- To check the clamping state of the connection clamps of the electric power cables and of signal. (Supervised by the authorized assistance centre).
- To verify that the values of voltage re-enter in the described values to the point "Control electrical circuit."

Functions and alarm check (only authorized personal)

- To check that the reading of the temperature probes corresponds to the real one measured with a thermometer and to proceed, if necessary, to the setting.
- To verify the intervention of the differential pressure switch (closing the valves of interception set on the hydraulic circuit).
- To verify, during the operation of the unit, the delivery and suction pressures. It is necessary to connect with the manometers on the opportune taking of service predisposed in the refrigerant circuits.

Modello – Model		TRIBUS NATURAL
Potenza frigorifera A/C - Cooling Capacity A/C ⁽¹⁾ A/C ⁽¹⁾	kW	
Potenza termica A/C - Heating Capacity A/C ⁽²⁾	kW	
Potenza termica acqua sanitaria - Heating Capacity DHW ⁽⁴⁾	kW	
Potenza termica acqua sanitaria - Heating Capacity DHW ⁽⁵⁾	kW	
Potenza termica acqua sanitaria - Heating Capacity DHW ⁽⁷⁾	kW	
N° compressori/ circuiti - N° compressors/ circuits		
Gradini capacità - Capacity steps		
Tipo compressori - Compressors type		
Ventilatori - Fans		
Portata aria massima - Maximun Air flow	m³/h	
Potenza nominale assorbita - Nominal power input ⁽¹⁾	kW	
Corrente nominale assorbita - Nominal input current ⁽¹⁾	A	
Potenza massima assorbita - Max power input ⁽³⁾	kW	
Corrente massima assorbita - Max input current ⁽³⁾	A	
Corrente massima di spunto - Max peak input current	A	
Potenza assorbita produz. acqua calda sanitaria Domestic Hot Water production input power ⁽⁴⁾	kW	
Alimentazione elettrica - Electrical Supply		
Portata d'acqua A/C nominale - Nominal A/C water flow ⁽¹⁾	m³/h	
Perdita di carico lato acqua A/C - Pressure drop water side A/C ⁽¹⁾	kPa	
Livello di pressione sonora ⁽⁶⁾ - Sound pressure level ⁽⁶⁾	dB(A)	
Peso di trasporto/ funzionamento - Shipping/ operating weight	kg	

Condizioni di riferimento⁽¹⁾ Raffrescamento

acqua evaporatore A/C 12/7°C - aria esterna 35°C

⁽²⁾ Riscaldamento

acqua condensatore A/C 40/45 °C - aria esterna 7°C BS/6°C BU

⁽³⁾ Alle condizioni limite di funzionamento.⁽⁴⁾ aria esterna 35°C recupero ciclo singolo acqua sanitaria prodotta 70°C⁽⁵⁾ aria esterna 7°C BS/6°C BU acqua sanitaria prodotta 70°C⁽⁶⁾ Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 10m in conformità con la normativa ISO 3744⁽⁷⁾ **CONDIZIONI GSE aria esterna 7°C BS/6°C BU acqua 30/35°C****References conditions**⁽¹⁾ Cooling Mode

Evaporator water 12/7°C - air ambient 35°C

⁽²⁾ Heating mode

Condenser water 40/45°C - air ambient 7°C DB/6°C WB

⁽³⁾ to the limit working conditions⁽⁴⁾ air ambient 35°C single cycle recovery DHW produced 70°C⁽⁵⁾ air ambient 7°C DB/6°C WB DHW produced 70°C⁽⁶⁾ Sound pressure level measured in free field at 10m in accordance with the ISO 3744 standard⁽⁷⁾ **GSE CONDITIONS air ambient 7°C BS/6°C BU water 30/35°C****LIMITI DI FUNZIONAMENTO****OPERATING LIMITS**

	Raffrescamento - Cooling		Riscaldamento - Heating		Acqua Sanitaria - Sanitary water	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Temperatura acqua A/C ingresso Inlet A/C water temperature	9 °C	35 °C	10 °C	53 °C	Recupero totale Heating recovery	
Temperatura acqua A/C uscita Outlet A/C water temperature	4 °C	10 °C	35 °C	60 °C	35 °C	60 °C
Temp.aria esterna versione STD - Air ambient temperature STD version					-10 °C	42 °C
Temp.aria esterna versione LT - Air ambient temperature LT version					-15 °C	42 °C

ATTENZIONE

Le verifiche riportate di seguito sono obbligatorie; la loro non esecuzione comporta il decadimento della garanzia ed esonera la FROST ITALY srl da ogni responsabilità conseguenti a danni provocati.

AL PRIMO AVVIAMENTO

1. Verifica visiva dello stato dell'unità (presenza di ammaccature, ecc.).
2. Verifica della tensione di alimentazione dell'unità: i limiti sulla tensione di alimentazione sono del $\pm 10\%$; valori della tensione inferiori possono provocare surriscaldamenti al motore elettrico del compressore, in tal caso contattare l'ente erogatore dell'energia.
3. Verifica del serraggio dei morsetti cavi sul quadro elettrico, in particolare sui teleruttori ed interruttori automatici dei compressori.
4. Verifica della libera rotazione dei ventilatori assiali/centrifughi e dell'assenza di corpi estranei all'interno delle griglie e del vano aria.
5. Verifica del corretto cablaggio dell'alimentazione elettrica, se trifase, rispettando la corretta posizione del neutro e delle fasi.
6. Verifica della presenza del filtro ingresso acqua evaporatore e condensatore.
7. Verifica del funzionamento dei flussostati acqua; si consiglia l'installazione di un flussostato esterno da parte dell'utente.

CONTROLLI MENSILI

1. Verifica funzionamento resistenze carter compressori.
2. Controllo riempimento circuito idrico e pressione di esercizio (1,5-2 bar).
3. Verifica visiva livello olio nei compressori.
4. Verifica visiva del flusso di refrigerante attraverso il vetro spia: il flusso deve essere limpido o al più con piccolo passaggio di bolle; l'eventuale presenza di schiuma o bolle in quantità rilevante deve essere monitorato per un certo periodo (circa 1 ora), qualora persista provvedere ad un rabbocco di refrigerante.
5. Verifica, tramite i manometri montati a bordo macchina, delle pressioni di condensazione e di evaporazione; per valori anomali contattare il centro di assistenza.
6. Verifica dello stato di pulizia della batteria alettata; qualora sia sporca provvedere alla sua pulizia utilizzando un getto d'acqua o meglio aria compressa.
7. Controllo della tensione di alimentazione dell'unità: i limiti sulla tensione di alimentazione sono del $\pm 10\%$; valori della tensione inferiori possono provocare surriscaldamenti al motore elettrico del compressore, in tal caso contattare l'ente erogatore dell'energia.

CONTROLLI SEMESTRALI

- 1) Verifica di tutta l'apparecchiatura elettrica in particolare del serraggio dei cavi elettrici di potenza.
- 2) Verifica del serraggio della pannellatura qualora si percepiscano vibrazioni anomale.

ATTENTION

Checks write here below are binding; The not execution of them decline FROST ITALY srl from any responsibility for damages and cause the DECLINE OF THE WARRANTY.

FOR THE FIRST START

1. Visual check of the conditions of the unit (presence of dents, ecc.).
2. Check of the unit voltage of supply: The voltage of supply will be included inside a tolerance of the $\pm 10\%$ of the nominal tension of power; values lower could cause overheating for the electrical motor of the compressor, in this case contact the energy supplying agency.
3. Check the clamping state of the connection clamps of the electrical board, in particular the connection clamps for the compressor automatic switch and control switch.
4. Check the free rotation of the axial fans and the absence of foreign objects in the safety guard and in the air space.
5. Check the correct wiring of the electrical supply, if it is three phase, respect the correct position of the neutral and the phases.
6. Check the presence of the net filter on inlet water pipes.
7. Check the functioning of the water flow switch; is suggest the installation of external flow switches by the user.

MONTHLY CONTROLS

1. Check the functioning of the crankcase heater.
2. Check the replenishment of the OMNIRECulic plant and the exercise pressure.
3. Visual check of the compressor oil level.
4. Visual check of the refrigerant flow through the sight glass: the flow must be clean or with very few bubble; the presence of a lot of bubble or foam must be control for about an hour, if the presence persist top up with refrigerant.
5. Check, with the gauges installed in the machine, the condensation and the evaporator pressure; for abnormal values contact the assistance center.
6. Check the cleanliness condition of the finned coil; if it's dirty use a water or air jet for clean.
7. Check of the unit voltage of supply: The voltage of supply will be included inside a tolerance of the $\pm 10\%$ of the nominal tension of power; values lower could cause overheating for the electrical motor of the compressor, in this case contact the energy supplying agency.

SIX MONTHLY CONTROLS

- 1) Check all the electrical equipment in particular the clamping state of the connection clamps of the power cables.
- 2) Check the clamping state of the panelling if there are vibrations.

Questo manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della sua pubblicazione e può essere modificato senza preavviso.

La riproduzione, anche parziale, di questa pubblicazione e delle sue illustrazioni sono vietati.

La Frost Italy S.r.l. tutela i propri diritti a termini di legge.

This manual reflects the state of the art at the time of publication and may be changed without notice.

The reproduction, even partial, of this publication and its illustrations is prohibited.

The Frost Italy S.r.l. protection of their rights under the law.