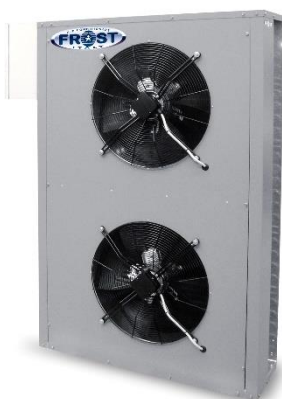




Serial n.Y0000

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

RAFFREDDATORI DI LIQUIDO
DRY COOLERS
UCW / UCW-MC



Dichiariamo, sotto la nostra esclusiva responsabilità, che la macchina in oggetto è conforme a: direttiva 2006/42/CE alla stessa applicabili e relative norme armonizzate.

In particolare, l'analisi del rischio della macchina descritta, è conforme alla normativa armonizzata UNI EN ISO 12100-1/2

Direttiva 2014/68/UE. Modulo H

Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE

La Direzione Generale

We declares that the units it complies with Directive 2006/42/EC on the same applicable and relevant harmonized standards.

In particular, the analysis of the risk of the machine described, complies with the harmonized EN ISO 12100-1/2

Directive 2014/68/UE. Module H

Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/UE

General Management

GARANZIA

WARRANTY

Le unità 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.

FROST ITALY units 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

ATTENTION

MONTARE FILTRO A RETE INGRESSO ACQUA IN CASO DI ASSENZA LA FROST ITALY DECLINA OGNI RESPONSABILITA' SU EVENTUALI DANNI

INSTAL INLET WATER NET FILTER OTHERWISE THE FROST ITALY DOESN'T ASSUME ANY LIABILITY FOR POSSIBLE CONSEQUENTLY DAMAGES

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.

GENERAL SAFETY

We considers 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;
- Warranty validity: it becomes null and void in the event that the above mentioned indications are not respected and if, at the first start up of the unit, there is no presence of manufacturer authorized staff (if included in the supply contract) that will draw up the start up report.
- The documentation furnished with the unit must be delivered to the owner so that he preserves it with care for eventual servicing or assistances.

ACCETTAZIONE DELL'UNITÀ

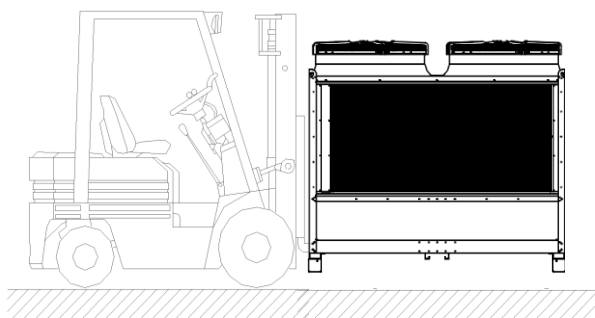
Controllare, al momento della consegna dell'unità, che corrisponda a quello indicato sul documento di trasporto. Verificare l'integrità degli imballi e dell'unità stessa. Se si dovessero riscontrare incongruenze con l'ordine, danni, anomalie, o fornitura incompleta, indicarlo sulla bolla di consegna 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.

Sollevamento con carrello elevatore

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



Sollevamento con gru

Usare un bilancino o un sistema di barre divaricabili. 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.

Esempio generico di macchina

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 must or there are damages, anomalies, or incomplete supply, to point out it on delivery note and to inform in good time the firm.

LIFTING INSTRUCTIONS

The load during both the charging and discharging, should always be lifted from the base of the product by means of a crane or forklift with adequate capacity to support the weight, do not turn it or place on the sides and submit to strong shock. The product is supplied with a suitable protective packaging that provides only shelter from dust and scratches the surface, it is advisable to protect it from the elements. Take all precautions required by safety regulations to avoid possible damage to persons or property.

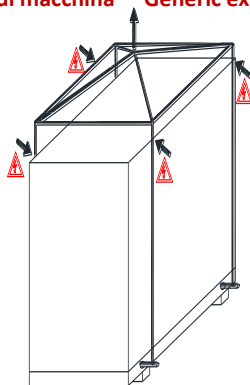
Raising with lift truck

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

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

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

INSTALLAZIONE

Scelta del luogo d'installazione

Prima di procedere al posizionamento dell'unità FROST ITALY accertarsi che:

- il luogo prescelto sia una superficie piana in grado di sopportare il peso di funzionamento dell'unità (vedi dati tecnici).



ATTENZIONE: USE PROTECTION FOR AVOID DAMAGE TO THE STRUCTURE

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.

INSTALLATION

Choice of the place of installation

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

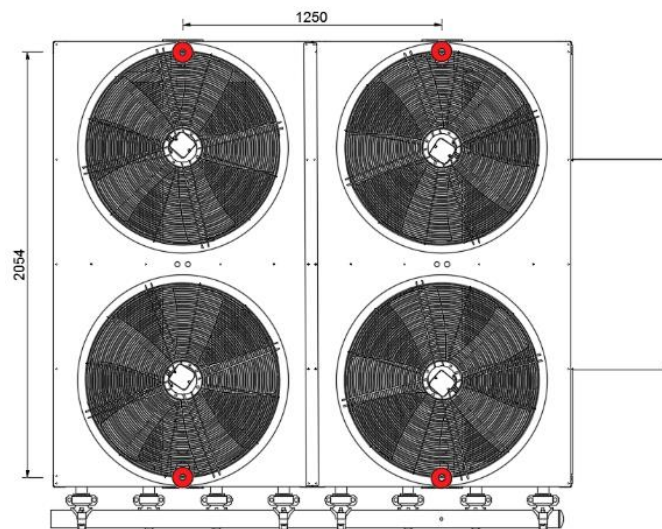
- the select place is a plain; it must carry the weight of operation of the unit (to look at technical data).

- 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.

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 (**Vedere DISEGNO DIMENSIONALE Pag.5**).

ESEMPIO



 **Antivibrante in gomma**
Rubber antivibration dampers

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

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 purché 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.

- 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.

Rubber antivibrating 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 dumpers (**See DIMENSIONAL DRAWING Page 5**).

EXAMPLE

INSTRUCTION FOR USE

Before operating the machine, make sure that the electrical connections are correctly wired and the con- densate 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

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.

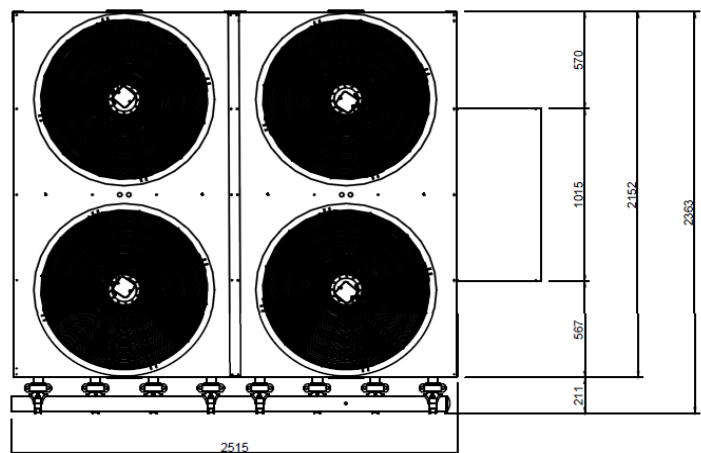
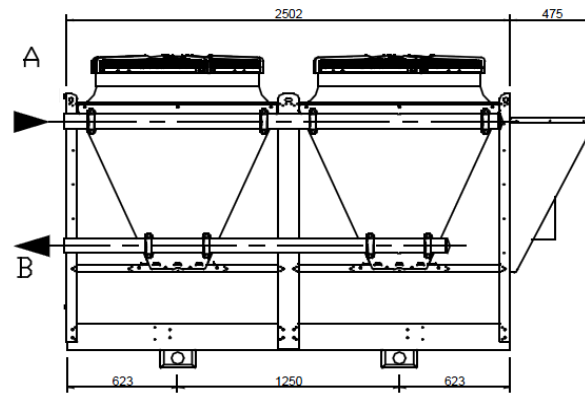
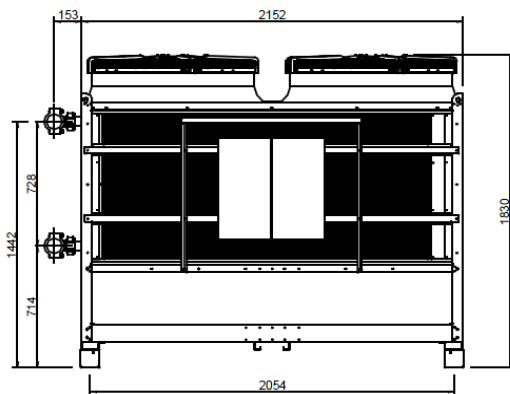
 MADE IN ITALY FROST ITALY S.r.l. Via Lago di Trasimeno 46, 36015 Schio - VI		YEAR - SERIAL NR: 2020 - Y0000 MODEL: UCW-MC
Potenza in raffreddamento – Cooling capacity	kW	
Potenza nominale assorbita – Nominal power	kW	
Corrente nominale – Nominal current	A	
Tensione alimentazione - Power supply		

DISEGNI DIMENSIONALE

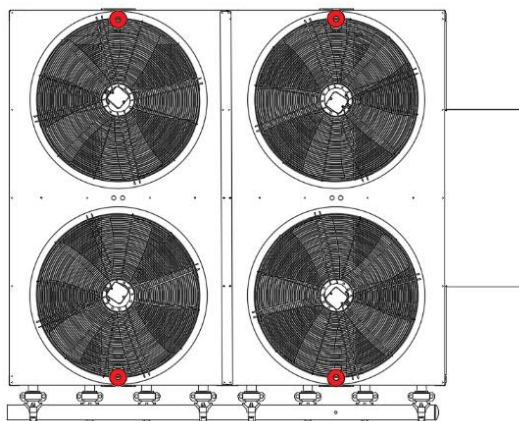
Le dimensioni del presente bollettino possono variare a specifiche condizioni operative in funzione della destinazione d'uso, delle condizioni operative e tipo di funzionamento. Le dimensioni indicate sono per unità senza accessori. **ESEMPIO**

DIMENSIONAL DRAWING

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



A = 800 mm
B = 800 mm
C = 800 mm
D = 800 mm



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 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 sfianti aria (in ingresso e in uscita)
- 1 flussostato o pressostato differenziale
- un vaso di espansione supplementare qualora il contenuto d'acqua dell'impianto lo richieda.

HYDRAULIC CONNECTIONS

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 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
- An additional expansion vessel in case the water volume in the plant involve.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

ATTENZIONE

L'unità va alimentata solamente a lavori d'installazione ultimati (idraulici 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 ventilatori 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). Oppure nel caso di alimentazione monofase, fase (L), neutro (N), terra (PE), (230V-50Hz-1+N+PE).

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 (hydraulic 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 box and to the electronic components

The electrical board is situated to the inside of the fans vain and we enter moving the frontal panel of the unit, unscrewing the screws fixing. To access the electric components and to the terminal board, switch off voltage and decontrol the panel with the key.

Connection of electrical power

For the electric connection, to the net of feeding, to bring the cable of feeding to the electrical board to the inside of the unit. To connect to the switch the 3 phases (L1, L2, L3), the neuter (N), ground (PE) in the case of feeding three phase with neuter (400V-50Hz-3+N+PE). Or in case of single phase electrical supply, phase (L), neuter (N), ground (PE), (230V-50Hz-1+N+PE).

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

ATTENZIONE: L'unità è dotata di dispositivo per il controllo della velocità di rotazione dei ventilatori. Il condensatore remoto deve essere collegato unicamente all'alimentazione elettrica, non necessita collegamenti elettrici con l'armadio interno.

ATTENTION: The unit is completed with fan speed control device. Remote condenser have to be connected only to the electrical supply, it doesn't need electrical connection with the close control unit.

MORSETTI - CLAMPS	FUNZIONE - FUNCTION	MODO - MODE	TIPO - TYPE
000 - 000	COMANDO ATTIVAZIONE UNITA' UNIT ACTIVATION CONTACT	APERTO/CHIUSO OPEN/CLOSE	CONTATTO PULITO CLEAN CONTACT

L'unità può essere attivata e disattivata tramite contatto pulito privo di tensione, morsetti

X000-X000:

X000-X000 CHIUSO= UNITA' ON

X000-X000 APERTO=UNITA' OFF

The unit can be able or enable by clean contact, without tension, clamps

X000-X000:

X000-X000 CLOSE=UNIT ON

X000-X000 OPEN=UNIT OFF

CONTROLLO DELL'UNITA'

TO CHECK OF THE UNIT

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 sfiato tramite le apposite valvole).
- Verificare il corretto funzionamento della pompa di circolazione..

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.
230V $\pm 10\%$ / 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 hydraulic 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 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.
230V $\pm 10\%$ / 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.

CONTROLLO SEQUENZA FASI

SEQUENCE PHASES CONTROL

L'unità è dotata del dispositivo di CONTROLLO SEQUENZA FASI. In tal modo si evitano errori di alimentazione elettrica.

The unit is equipped with SEQUENCE PHASES CONTROL. So it's impossible make mistake in the power supply operation

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.

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.

OPERATION

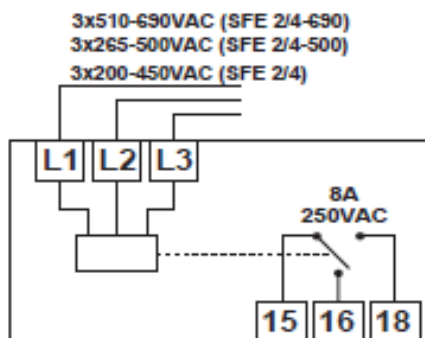
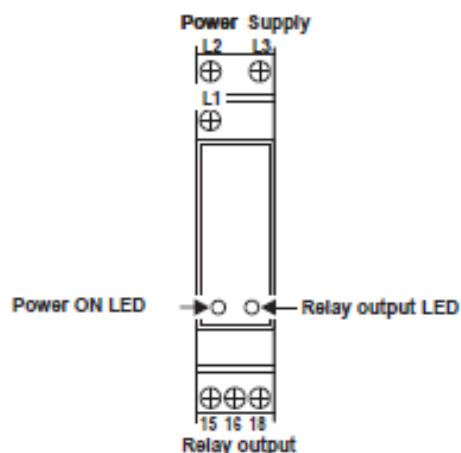
The device trips when phase sequence is incorrect or when one of the controlled phases fails, when at least one of the phase-to-phase voltages falls below 70% of the other phase-to-phase voltage values.

LED LAMPEGGIANTE

- *Errata sequenza fasi - Relè uscita diseccitato
- *Mancanza fase - Relè uscita diseccitato
- *Tensione inferiore al 70% delle altre - Relè uscita diseccitato

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-energised.



ATTENZIONE:
QUANDO IL LED ROSSO LAMPEGGIA,
IL CONTROLLORE NON SI ACCENDE.
ATTENTION:
WHEN THE RED LED FLASHING,
THE CONTROLLER OF THE UNIT IS OFF.

CONDUZIONE DELL'UNITA'

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.

Prolonged breaks

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

If the hydraulic 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 per cents of glycol and the correction factors.

PERCENTUALE DI GLICOLE ETILENICO IN PESO (%)

ETTHYLENE GLYCOL PERCENT BY WEIGHT (%)

	10	20	30	40	50
Temperatura di congelamento - Freezing point	-3,6	-8,7	-15,3	-23,5	-35,5
Coeff.corr. resa frigorifera - Cooling capacity corr. Factor	0,986	0,980	0,973	0,966	0,960
Coeff.corr. potenza assorbita - Power input corr. Factor	1,000	0,995	0,990	0,985	0,975
Coeff.corr. portata miscela - Mixture flow corr. Factor	1,023	1,054	1,092	1,140	1,200
Coeff.corr. perdita di carico - Pressure drop corr. Factor	1,061	1,114	1,190	1,244	1,310

FATTORI DI INCROSTAZIONE

FOULING FACTOR CORRECTION

Le prestazioni delle unità indicate nelle tabelle sono fornite per condizione di scambiatore pulito (fattore d'incrostazione=0). Per valori differenti del fattore d'incrostazione, le prestazioni fornite dovranno essere corrette con i fattori indicati.

Unit performances reported in the table are given for the condition of clean exchanger (fouling factor=0). For different fouling factors values, unit performances should be corrected with the correction factors shown above.

Fattori d'incrostazione evaporatore ($m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$) - Evaporator fouling factors ($m^2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$)

	F1	F2
0 (Evaporatore pulito)	1	1
0.44×10^{-4}	0,98	0,99
0.88×10^{-4}	0,96	0,99
1.76×10^{-4}	0,93	0,98

F1 = fattore di correzione potenza resa - Capacity correction factors

F2 = fattore di correzione potenza assorbita - Compressor power input correction factors

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

Pulizia della batteria

- Procedere con una spazzola e un getto d'aria alla pulizia della superficie della batteria per togliere eventuali impurità.
- Verificare che le alette d'alluminio della batteria non siano piegate o in posizione tale da non consentire un normale passaggio del flusso d'aria.
- Rimuovere eventuali pieghe con l'apposito pettine.

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".

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.

Cleaning of the coil

- To proceed with a brush and a blast for the cleaning of the surface of the coil to remove possible impurity.
- To verify that the aluminum fins of the coil are not folded up or in such position to not allow a normal airflow.
- To remove possible folds with the appropriate comb.

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 hydraulic 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."

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Potenza in raffreddamento Cooling capacity ⁽¹⁾	kW	
Potenza assorbita totale Absorbed power ⁽¹⁾	kW	
Corrente assorbita Absorbed current ⁽¹⁾	A	
Corrente di spunto max - Maximum peak current	A	
Ventilatori nr./ Diametro Fan n° / Diameter	N/mm	
Portata aria totale Total air flow	m3/h	
Portata acqua nominale Nominal water flow	m3/h	
Perdite di carico lato acqua Water pressure drops	kPa	
Alimentazione elettrica - Electrical supply	V/Hz/ Ph	
Connessioni idrauliche - Hydraulic connections	ø/DN	
Livello pressione sonora Sound pressure level ⁽²⁾	dB(A)	
Connessioni idrauliche ingresso/uscita acqua Hydraulic connections water inlet/outlet		
Peso trasporto - Shipping weight	kg	

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali:

acqua ingresso T=45°C - acqua uscita T=40°C
aria ambiente T=25°C - acqua senza glicole etilenico

(2) Livello di pressione sonora rilevata in campo

libero a 10m dall'unità (ISO3744)

References conditions

(1) Nominal conditions:

Inlet water T=45°C - Outlet water T=40°C
Ambient air T=25°C - Water without ethylene glycol

(2) Full sound pressure level measured at 10m

from the unit in free field (ISO3744)

CONTROLLI E VERIFICHE OBBLIGATORIE

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.

CONTROLLI E VERIFICHE

CONTROLLI AL PRIMO AVVIAMENTO

- Verifica visiva dello stato dell'unità (presenza di ammaccature, ecc.).
- 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 ventilatore. Contattare l'ente responsabile della fornitura di energia elettrica.
- Verifica del serraggio dei morsetti cavi sul quadro elettrico, in particolare sui teleruttori ed interruttori automatici dei compressori.
- Verifica della libera rotazione dei ventilatori assiali/centrifughi e dell'assenza di corpi estranei all'interno delle griglie e del vano aria.
- Verifica del corretto cablaggio dell'alimentazione elettrica, se trifase, rispettando la corretta posizione del neutro e delle fasi.
- Verifica della presenza del filtro ingresso acqua evaporatore e condensatore.

CONTROLLI MENSILI

- Controllo riempimento circuito idrico e pressione di esercizio(1,5 bar).
- Verifica dello stato di pulizia della batteria alettata; qualora sia sporca provvedere alla sua pulizia utilizzando un getto d'acqua o meglio aria compressa.
- 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 ventilatore, in tal caso contattare l'ente erogatore dell'energia.

CONTROLLI SEMESTRALI

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

BINDING CONTROLS AND CHECKS

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 GUARANTY.

CHECKS AND CONTROLS

CHECKS FOR THE FIRST START

- Visual check of the conditions of the unit (presence of dents, ecc.).
- 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 fan, in this case contact the energy supplying agency.
- 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.
- Check the free rotation of the axial fans and the absence of foreign objects in the safety guard and in the air space.
- Check the correct wiring of the electrical supply, if it is three phase, respect the correct position of the neutral and the phases.
- Check the presence of the net filter on inlet water pipes.

MONTHLY CONTROLS

- Check the replenishment of the hydraulic plant and the exercise pressure.
- Check the cleanliness condition of the finned coil; if it's dirty use a water or air jet for clean.
- 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 fan, in this case contact the energy supplying agency.

SIX MONTHLY CONTROLS

- Check all the electrical equipment in particular the clamping state of the connection clamps of the power cables.
- 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.



Frost Italy S.r.l. - Via Lago di Trasimeno, 46 –int.1
36015 Schio (VI) Italy - Tel.+39 0445 576772 – Fax +39 0445 576775
www.frostitaly.it – e-mail: frostitaly@frostitaly.it

Rev.02/2020