

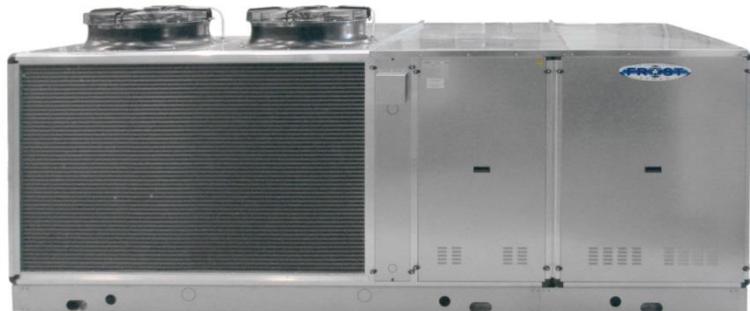


Serial n.Y0000

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

CONDIZIONATORI D'ARIA MONOBLOCCO ROOF-TOP
PACKAGED AIR CONDITIONERS ROOF-TOP

MIRAC GR-GH



PED



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

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.

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

ATTENTION

OBBLIGO DI INSTALLARE IL SIFONE SULLO SCARICO ACQUA DI CONDENSA

THE SIPHON INSTALLATION ON DISCHARGE CONDENSATE WATER IS COMPULSORY

TENERE L'UNITA' ELETTRICAMENTE ALIMENTATA PER ALMENO 24 ORE PRIMA DELL'AVVIAMENTO.

KEEP THE UNIT CONNECTED TO THE ELECTRICAL SUPPLY AT LEAST 24 HOURS BEFORE THE STARTING.

IN CASO DI ASSENZA LA FROST ITALY DECLINA OGNI RESPONSABILITA' SU EVENTUALI DANNI.

OTHERWISE THE FROST ITALY DOESN'T ASSUME ANY LIABILITY FOR POSSIBLE CONSEQUENTLY DAMAGES.

UNITA' CONTENENTE GAS FLORURATI AD EFFETTO SERRA DISCIPLINATI DAL PROTOCOLLO DI KYOTO.

CONTAINS FLUORINATED GREENHOUSE GASES COVERED BY THE KYOTO PROTOCOL.

LA MANUTENZIONE DEL BRUCIATORE DEVE ESSERE ESEGUITA DA PERSONALE QUALIFICATO RISPETTANDO LE NORMATIVE VIGENTI NEL PAESE DI INSTALLAZIONE.

THE MAINTENANCE OF BURNER MUST BE DONE BY QUALIFIED PERSONAL, RESPECTING THE LAWS OF THE COUNTRY WHERE THE UNIT IS INSTALLED.

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

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

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'

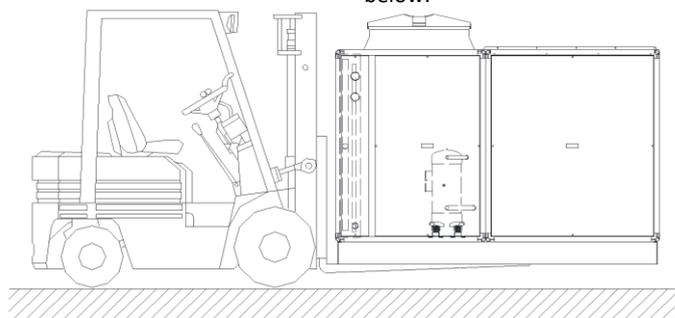
Controllare, al momento della consegna dell'unità, che corrisponda a quello indicato sul documento di trasporto. Verificare l'integrità degli imballi e dell'unità stessa. Se si dovessero riscontrare incongruenze con l'ordine, danni, anomalie, o fornitura incompleta, indicarlo sulla bolla di consegna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

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 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

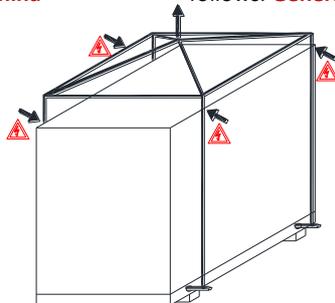
The load during both the charging and discharging, should always be lifted from the base of the product by means of a crane or forklift with adequate capacity to support the weight, do not turn it or place on the sides and submit to strong shock. The product is supplied with a suitable protective packaging 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.



ATTENZIONE: USE PROTECTION FOR AVOID DAMAGE TO THE STRUCTURE

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

INSTALLAZIONE

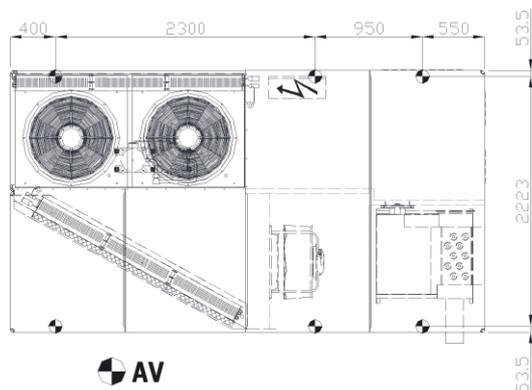
Scelta del luogo d'installazione

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).
- 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.6**).



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.

IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

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

INSTALLATION

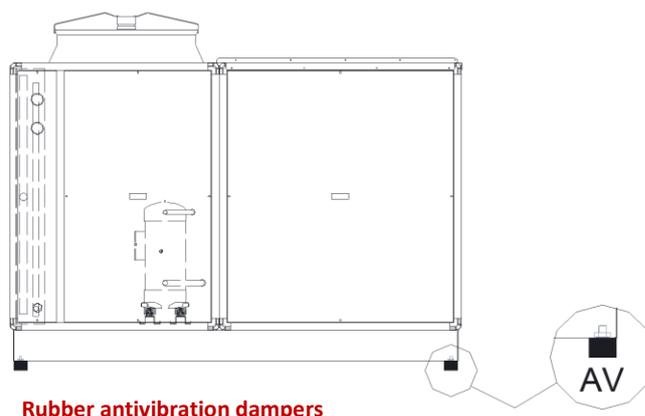
Choice of the place of installation

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).
- 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 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 (See **DIMENSIONAL DRAWING Page 6**).



Rubber antivibration dampers

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

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.

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

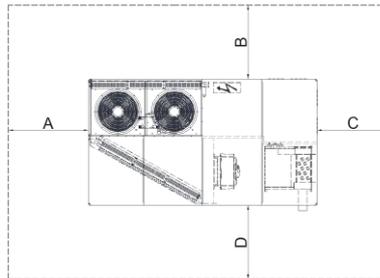
YEAR - SERIAL NR:		2020- Y0000	
		MODEL:	
GWP	Potenza Frigorifera – Cooling Capacity	kW	
REFR.CLASS	Potenza Termica – Heating Capacity	kW	
Cat. PED	Potenza Nominale Ass. - Nominal Power	kW	
GR Fluid PED	Corrente Nominale - Nominal Current	A	
H PS (bar)	Corrente di spunto - Start up Current	A	
L PS (bar)	Massa – Mass	kg	
 FROST ITALY S.r.l.- Schio VI	Tipo di refrigerante - Refrigerant Type		
	KG. Carica - Charge		
	Alimentazione - Power supply		
	UNITA' CONTENENTE GAS FLORURATI AD EFFETTO SERRA DISCIPLINATI DAL PROTOCOLLO DI KYOTO - CONTAINS FLUORINATED GREENHOUSE GASES COVERED BY THE KYOTO		

SPAZI TECNICI

MINIMUM TECHNICAL SPACES

Posizionare l'unità e accertarsi che sia in bolla. Verificare che sia consentito un accesso agevole alla parte frigorifera, ventilante ed elettrica. 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. Vedere i disegni dimensionali e d'ingombro seguenti.

Install the unit and be sure that it is in plain surface. Verify that I have allowed a good access to the refrigerant circuit, ventilation box and electric side. 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. See the following dimensional drawings and of encumbrance.



A	1500 mm
B	2000 mm

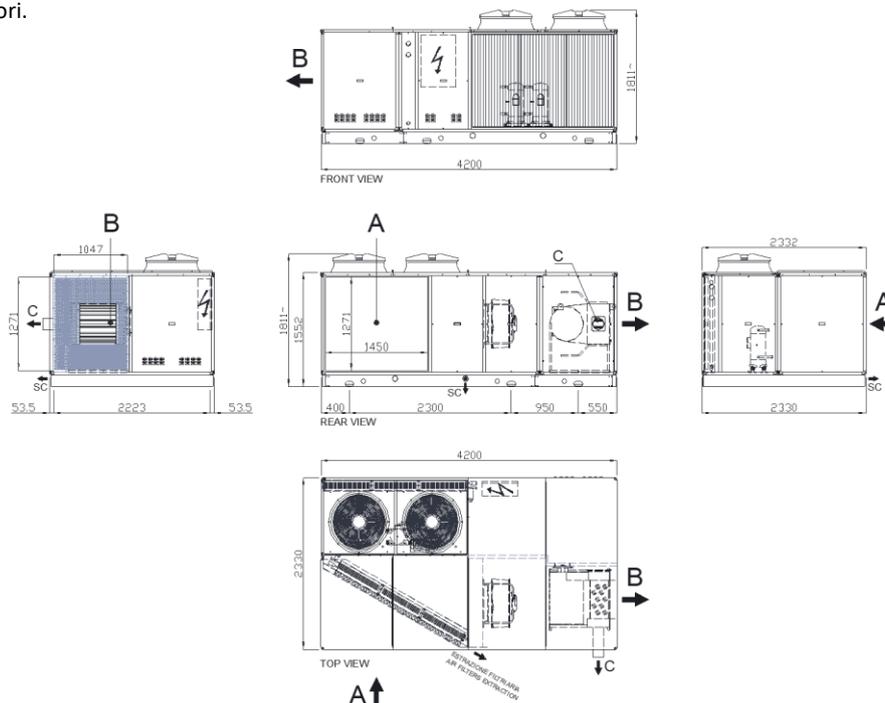
C	2000 mm
D	1500 mm

DISEGNO DIMENSIONALE

DIMENSIONAL DRAWING

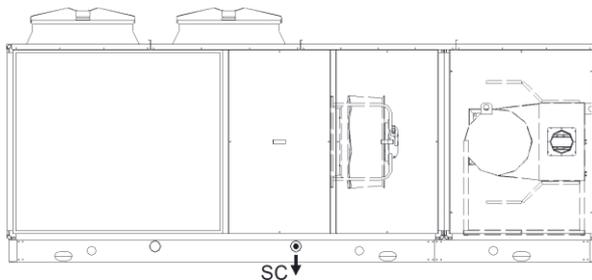
Le dimensioni del presente bollettino possono variare a specifiche condizioni operative in funzione della destinazione d'uso, delle condizioni operative e tipo di funzionamento. Le dimensioni indicate sono per unità senza accessori.

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



COLLEGAMENTO SCARICO CONDENSA -SC-

L'unità è dotata di scarico dell'acqua prodotta nelle batterie evaporanti. Tali tubazioni possono essere collegate ad uno scarico d'acqua presente nell'edificio, dotato di sifone per garantire lo scarico della condensa dalla bacinella ed evitare l'aspirazione di aria inquinata dalla fognatura.

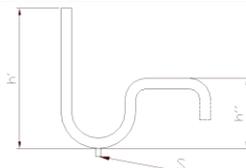


-SC- CONDENSE DISCHARGE CONNECTION

The unit has a water discharge for the condense of the evaporator coil. The pipes can be connect with the water discharge of the building that must be provide with a siphon to ensure the correct flow of the condensate and avoid suction of polluted air from sewerage.

SIFONI

Per evitare odori sgradevoli e consentire il corretto drenaggio della condensa, i sifoni devono essere realizzati come in figura.



$$h' = 2 * p_d \text{ [mm]}$$

$$h'' = h' / 2 \text{ [mm]}$$

p_d [mm ca]= pressione in aspirazione, pari alla pressione statica utile dell'unità.

SIPHONS

To avoid the aspiration of bad smells and to guarantee the correct draining of the condense, the siphons have to be realized according the figure above

$$h' = 2 * p_d \text{ [mm]}$$

$$h'' = h' / 2 \text{ [mm]}$$

p_d [mm wg]= suction pression, it's equal of the pressure gain of the unit installed.

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 compressore e vi si accede rimuovendo il pannello frontale dell'unità, svitando le viti di fissaggio. Per accedere ai componenti elettrici e alla morsetteria, 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).

Collegamenti elettrici opzionali

Tutte le unità FROST ITALY 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.

ELECTRICAL CONNECTIONS

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 previsions 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).

Wirings optional connections

All the FROST ITALY 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.

Morsetti - Clamps	Funzione - Function	Modo - Mode	Tipo - Type
00 - 00	ON-OFF REMOTO REMOTE ON-OFF	APERTO-CHIUSO OPEN-CLOSE	CONTATTO PULITO CLEAN CONTACT
00 - 00	ESTATE-INVVERNO REMOTO REMOTE SUMMER-WINTER	CONFIGURABILE CONFIGURABLE	CONTATTO PULITO CLEAN CONTACT
00 - 00	CONTATTO USCITA ALLARME OUTPUT ALARM CONTACT	USCITA A RELE' RELAY OUTPUT	USCITA IN TENSIONE POWER OUTPUT 230V-5A MAX
00 - 00	COLLEGAMENTO BRUCIATORE BURNER CONNECTION		USCITA IN TENSIONE POWER OUTPUT 230V

ATTENZIONE

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

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.

400 $\pm 10\%$

-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.

ATTENZIONE

Controllare il serraggio dei morsetti presenti nel quadro elettrico e ripetere l'operazione dopo una settimana dalla messa in funzione.

Le unità con alimentazione trifase sono dotate del dispositivo di controllo sequenza fasi. In tal modo si evitano errori di alimentazione elettrica.

ATTENTION

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

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.

400 $\pm 10\%$

-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.

ATTENTION

Check the clamping state of the connection clamps of the electrical board after a week from the starting of the unit.

The units with three phase supply are completed with phases sequence controller device. So it's impossible make mistake in the power supply operation.

ATTENZIONE

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

Avviamento dell'unità

-Accendere l'unità sollevando la leva degli interruttori automatici.

-Accendere l'unità tramite il tasto ON-OFF del microprocessore.

-Attendere la temporizzazioni del compressore

(Led compressore 1 lampeggia).

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

-To switch on the unit lifting the lever of the automatic switches.

-To switch on the unit through the ON-OFF key of the microprocessor.

-Wait the timing of the compressor

(Led compressor 1 has intermittent light)

ATTENZIONE

Se in questa prima fase dovessero apparire le seguenti segnalazioni sul display del microprocessore eseguire le seguenti indicazioni:

-UNITA' OFF controllare la chiusura dell'ingresso ON-OFF remoto.

-AEFL controllare la portata d'acqua (il flussostato interno non chiude).

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

If, in this first phase, the following errors on display of the microprocessor should appear, to perform the following indications:

-UNIT OFF to check the closing of remote ON-OFF input.

-AEFL to check the flow of water (the inside flow switch doesn't close).

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.

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

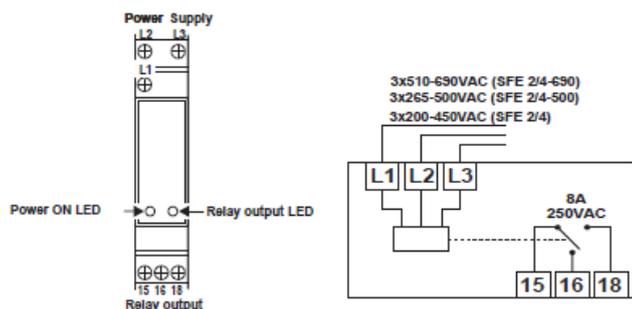
*Tensione inferiore al 70% delle altre - Relè uscita diseccitato

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.

Accensione e Spegnimento

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

Soste prolungate

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

Alla ri-accensione, lasciare l'unità alimentata, con tutti gli interruttori automatici chiusi, per almeno 6 ore, prima di riavviarla.

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.

Prolonged breaks

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

When restart the unit, wait 6 hour with the unit supplied with all automatic switches OFF before starting the unit.

MANUTENZIONE

MAINTENANCE

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 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.

Ventilatori

Verificare il fissaggio dei ventilatori e dei loro supporti, in modo tale da eliminare eventuali vibrazioni indotte nella struttura.

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.

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.

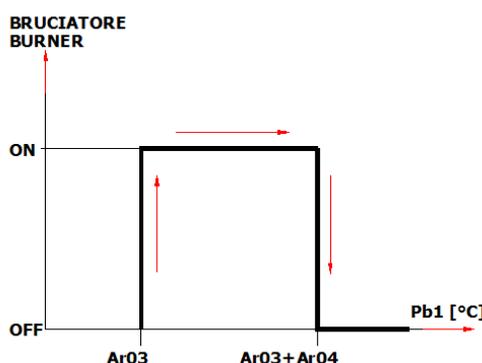
Fans

To verify the fixing of the fans and of theirs supports for eliminate possible vibrations induced in the structure.

GESTIONE BRUCIATORE

BURNER MANAGEMENT

Pb1 = temperatura aria ingresso/Inlet air temperature
inlet air temperature / Inlet air temperature





COLLEGAMENTO CANALIZZAZIONI ARIA

AIR DUCTS CONNECTION

Eseguire il collegamento dei canali aria alla bocca di mandata e di ripresa, ancorandosi sul bordo interno o esterno dei profili in alluminio. Verificare le perdite di carico calcolate nelle canalizzazioni con la prevalenza statica utile del ventilatore:

**PRESSIONE STATICA VENTILATORE (Pa) \geq
PERDITA DI CARICO CANALIZZAZIONI (Pa)**

Achieve the air ducts connection to discharge and renewal air section of the unit, anchorage to the internal or external boundary of aluminium profiles. Verify the air pressure drop in the ducts and the head static pressure of the fan:

**HEAD STATIC FAN PRESSURE (Pa) \geq
AIR DUCTS PRESSURE DROP (Pa)**

VENTILATORE PLUG FAN

PLUG FAN

Le unità sono dotate di ventilatori plug fan con motore EC

ATTENZIONE E' obbligatorio l'impiego di un canale di scarico dell'aria.

Il ventilatore centrifugo è caratterizzato da un valore della prevalenza statica, per ogni valore della portata dell'aria: porre attenzione ai dati riportati sulle specifiche tecniche di seguito riportati.

Qualora la portata d'aria sia eccessiva, introdurre una perdita di carico aggiuntiva, sul canale di scarico dell'aria.

E' possibile attuare una regolazione della velocità del ventilatore attraverso i potenziometri **PT1** e **PT2** installati sul quadro elettrico della macchina.

ATTENZIONE Per un corretto funzionamento è opportuno che i potenziometri siano sempre posizionati sul medesimo valore. La regolazione della portata aria, con canalizzazioni installate, deve esser tale per cui il flusso d'aria in ingresso/uscita dalla macchina sia il più prossimo possibile con il valore standard da scheda tecnica.

The units are equipped with EC fan plug fans

ATTENTION The use of an exhaust channel is mandatory.

The centrifugal fan is characterized by a static head value, for each air flow rate value: pay attention to the data shown on the technical specifications below.

If the air flow rate is excessive, introduce an additional pressure drop on the air discharge channel.

It is possible to implement a fan speed adjustment through the potentiometers **PT1** and **PT2** installed on the machine's electrical panel.



ATTENTION For correct operation, the potentiometers should always be positioned on the same value. The air flow adjustment, with ducts installed, must be such that the air flow in / out of the machine is as close as possible with the standard value from the technical data sheet.

Modello – Model		
Potenza frigorifera - Cooling capacity ⁽¹⁾	kW	
EER ⁽¹⁾		
Potenza frigorifera sensibile - Sensible cooling capacity ⁽¹⁾	kW	
Potenza termica - Heating capacity ⁽²⁾	kW	
COP ⁽²⁾		
Portata aria totale - Total flow air	m³/h	
Pressione statica utile - Available static pressure	Pa	
N° compressori /circuiti - N° compressors / circuits		
N° gradini di parzializzazione - N° capacity steps		
Tipo compressori - Compressors type		
Tipo refrigerante - Refrigerant type		
N° ventilatori centrifughi – Radial N° fans		
Potenza installata unitaria - Unit input power	kW	
N° ventilatori assiali – Axial N° fans		
Portata aria totale - Total Fans flow rate	m³/h	
Potenza installata unitaria - Unit input power	kW	
Potenza assorbita nominale - Nominal absorbed power ⁽¹⁾	kW	
Corrente assorbita nominale - Nominal absorbed current ⁽¹⁾	A	
Potenza assorbita massima - Maximum absorbed power ⁽³⁾	kW	
Corrente assorbita massima - Maximum absorbed current ⁽³⁾	A	
Corrente di spunto massima - Maximum peak current	A	
Alimentazione elettrica - Electrical supply	V/Hz/ Ph	
Livello di pressione sonora - Sound Pressure Level ⁽⁴⁾	dB(A)	
Massa di trasporto - Shipping weight	Kg.	

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=35°C

(2) Condizioni nominali:

Temperatura aria esterna T=7°C BS / 6°C BB

(3) Alle condizioni limite di funzionamento.

(4) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 5m dall'unità (ISO3744)

References conditions

(1) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=35°C

(2) Nominal conditions:

Air ambient temperature T=7°C DB / 6°C WB

(3) Max admissible conditions.

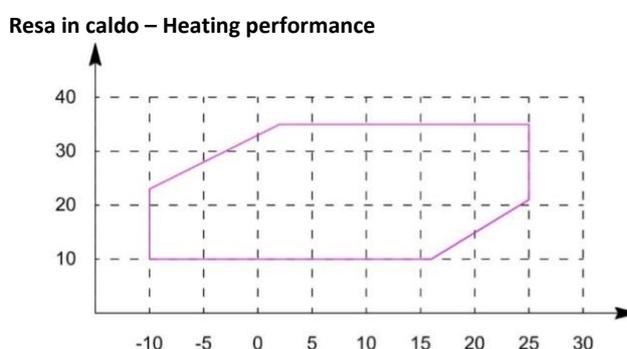
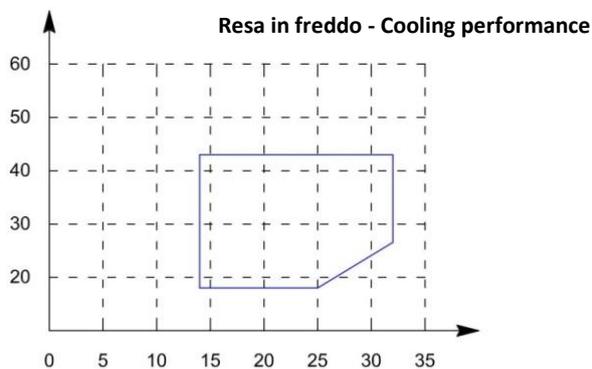
(4) Full sound pressure level measured at 5m from the unit in free field (ISO3744)

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

OPERATING LIMITS

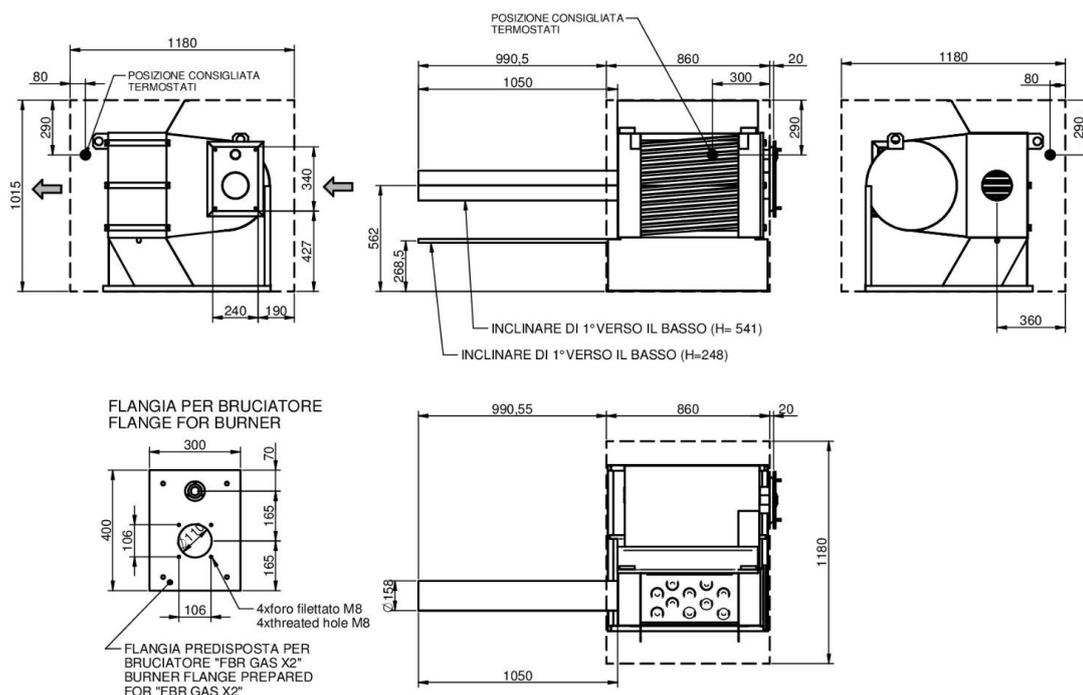
L'intera gamma Frost Italy è in grado di operare nelle più rigide condizioni di utilizzo, garantendo il pieno funzionamento di tutte le unità in condizionamento fino a +46°C di temperatura ambiente, -7 °C in pompa di calore. Inoltre, con appositi accorgimenti costruttivi le unità permettono di soddisfare ogni esigenza nei processi industriali e ambientali.

The whole Frost Italy range is able to operate with rigid working conditions, by assuring the proper functioning for all the units in conditioning mode till +46°C ambient temperature , -7° C for heat pump. By means of dedicated construction features, the units permit to meet any requirements for industrial and environmental application.



Temp. aria esterna - External air temperature	↑	Temp. aria esterna - External air temperature	→
Temp. aria di aspirazione - Ducted air temperature	→	Temp. aria di aspirazione - Ducted air temperature	↑
Limiti di funzionamento in chiller – Chiller operative limits	—	Limiti di funz.pompa di calore-Heat pump operative limits	—

Grandezza - Size			
Portata termica nominale (bruciata) - Nominal thermal input (burnt)		kW	
Potenza termica utile - Heating capacity output		kW	
Rendimento termico - Thermal efficiency		μ%	
Portata aria nominale – Nominal air flow (1)		m ³ /h	
Perdite di carico aria – Air pressur drops (2)		Pa	
aria uscita-ingresso - Air supply-intake		ΔT	
Consumo gas (15 °C - 1.013 mbar)	Metano - Methane G20	m ³ /h	
	Metano - Methane G 25	m ³ /hGa	
	Butano - Butane G30	kg/h	
	Propano - Propane G 31	kg/h	
Potenza bruciatore – Burner capacity		step/kW	
(2) Perdite di carico aria: Valori riferiti alla portata aria nominale (1). Le Perdite di carico variano al variare della portata aria (vedi diagrammi perdite di carico).			
(2) Air pressure drops: Values referred to the nominal air flow (1). The air pressure drops changes with the air flow (see pressure drops diagrams).			
Dimensioni (area di rispetto) Dimensions (comply area)	A	mm	
	B	mm	
	C	mm	
Bruciatore - Burner	Hb	mm	
	φB	mm	
Scarico fumi - Smokes exhaust	Hc	mm	
	φC	mm	160
Peso netto – Net weight		kg	
Lunghezza bocaglio min. – Min. nozzle length		mm	
Lunghezza bocaglio max. – Max. nozzle length		mm	
Max diametro bocaglio – Max nozzle diameter		mm	
Contropressione in camera combustione Counter pressure in the combustion chamber		Pa	



PROTEZIONE BRUCIATORE

BURNER PROTECTION

La protezione dell'unità dotata di bruciatore consiste in:

- Termostato sulla mandata aria tarato a 80°C (termostato di lavoro)
- Termostato sulla mandata aria tarato a 110°C (termostato di sicurezza)
- Pressostato Differenziale aria con funzione di flossostato aria: rileva il passaggio aria attraverso la camera di combustione.

L'intervento di una qualsiasi delle protezioni determina il blocco del bruciatore.

Inoltre il bruciatore non parte qualora intervenga la protezione dell'interruttore automatico del ventilatore centrifugo, oppure il contattore del ventilatore centrifugo non si attivi.

The unit with burner safety and protection logics consists of:

- Thermostat on air supply calibrated at 80 °C (working thermostat)
- Thermostat on air supply calibrated at 110 °C (safety thermostat)
- Differential pressure switch Air Function: detects air passage through the combustion chamber.

The intervention or activation of any of these protectors switches OFF the burner.

In addition, the burner does not start when the automatic switch of the centrifugal fan is switched on, or in other terms the centrifugal fan contactor does not turn on.

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 UNITA' ROOF TOP**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 compressore, in tal caso contattare l'ente erogatore dell'energia.
 - Verifica del serraggio dei morsetti cavi sul quadro elettrico, in particolare sui teleruttori ed interruttori automatici dei compressori e ventilatori.
 - Verifica della libera rotazione del ventilatore centrifugo e dell'assenza di corpi estranei all'interno delle griglie e del vano aria.
 - Verifica dello stato di tensione della cinghia motore-ventilatore.
 - Verifica del corretto cablaggio dell'alimentazione elettrica, se trifase, rispettando la corretta posizione del neutro e delle fasi.
- Verifica della presenza del filtro ingresso aria batteria interna.

CONTROLLI MENSILI

- 1.Verifica funzionamento resistenze carter compressori.
- 2.Verifica visiva livello olio nei compressori.
- 3.Verifica visiva del flusso di refrigerante attraverso il vetro spia: il flusso deve essere limpido o al più 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.
- 4.Verifica, tramite i manometri montati a bordo macchina, delle pressioni di condensazione e di evaporazione; per valori anomali contattare il centro di assistenza.
- 5.Verifica dello stato di pulizia della batteria alettata; qualora sia sporca provvedere alla sua pulizia utilizzando un getto d'acqua o meglio aria compressa
- 6.Verifica dei filtri aria evaporatore.
- 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.
- 3) Sfiatare l'aria eventualmente presente nella batteria ad acqua.

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 -Unipersonale S.r.l. tutela i propri diritti a termini di legge.

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.

CHECKS AND CONTROLS ROOF TOP**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 compressor, 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 centrifugal fan and the absence of foreign objects in the safety guard and in the air space.
 - Verify the right stress of belts between motor e fan.
 - 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 air internal finned coil
- To eliminate air eventually present in the water coil.

MONTHLY CONTROLS

- 1.Check the functioning of the crankcase heater.
- 2.Visual check of the compressor oil level.
- 3.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.
- 4.Check, with the gauges installed in the machine, the condensation and the evaporator pressure; for abnormal values contact the assistance center.
- 5.Check the cleanliness condition of the finned coil; if it's dirty use a water or air jet for clean.
- 6.Verify of evaporator air filter.
- 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.
- 3)To eliminate air eventually present in the water coil.

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-UnipersonaleS.r.l. protection of their rights under the law.

