

MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE  
GUIDE FOR INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE



# HRU

AZIENDA CON SISTEMA  
DI GESTIONE QUALITÀ  
CERTIFICATO DA DNV GL  
ISO 9001

AZIENDA CON SISTEMA  
DI GESTIONE AMBIENTALE  
CERTIFICATO DA DNV GL  
ISO 14001



UNITÀ CI CLIMATIZZAZIONE E DI DEUMIDIFICA  
HEAT RECOVERY VENTILATION UNITS with INTEGRATED AIR/AIR HEAT PUMP  
(CLIMATIZATION and DEHUMIDIFICATION)

---



Gentile Cliente

Grazie per l'attenzione al prodotto UTEK, progettato e realizzato per garantire all'Utilizzatore valori reali: Qualità, Sicurezza e Risparmio sui consumi.

UTEK S.r.l.

## INDICE

NORME GENERALI	pag.3
NORME PER LA MANUTENZIONE	pag.3
CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE	pag.3
RISCHI RESIDUI	pag.3
CARTELLI A BORDO MACCHINA - <i>segnali di divieto</i> - <i>segnali di avvertimento-informazione</i> - <i>segnali di identificazione</i>	pag.3
RICEVIMENTO DELLA MERCE	pag.3
MOVIMENTAZIONE	pag.4
IMMAGAZZINAMENTO	pag.4
FERMO PROLUNGATO	pag.4
AVVIAMENTO	pag.4
SMONTAGGIO E MONTAGGIO	pag.4
SMALTIMENTO	pag.4
TUTELA AMBIENTE	pag.5
INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ	pag.6
CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE	pag.8
MONTAGGIO SCARICO CONDENSA	pag.8
INSTALLAZIONE ACCESSORI	pag.9
INSTALLAZIONE CUFFIA E TETTO	pag.9
CONFIGURAZIONE	pag.10
MANUTENZIONE E PULIZIA	pag.11
OPERAZIONI DI RIPRISTINO	pag.13
PRECAUZIONI	pag.13
CONTROLLO ELETTRONICO	pag.14
COLLEGAMENTI ELETTRICI	pag.26
VERIFICHE FUNZIONALI	pag.28
ARRESTO DEL GRUPPO	pag.30
ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO	pag.32

Dear Customer

Thanks for your attention to the product UTEK , designed and manufactured to ensure the real values to the User: Quality, Safety and Savings on working.

UTEK S.r.l.

## INDEX

GENERAL	pag.3
MAINTENANCE REGULATIONS	pag.3
INSTALLATION CONDITIONS	pag.3
REMAINING RISKS	pag.3
MACHINE SIGNALS - <i>prohibition signals</i> - <i>danger signals</i> - <i>identification signals</i>	pag.3
GOODS RECEPTION	pag.3
HANDLING	pag.4
STORAGE	pag.4
EXTENDED DOWNTIME	pag.4
START	pag.4
DISASSEMBLY AND ASSEMBLY	pag.4
DISPOSAL	pag.4
ENVIRONMENTAL PROTECTION	pag.5
INSTALLATION OF THE UNIT	pag.6
RECOMENDATIONS FOR INSTALLATION	pag.8
MONTING OF CONDENSATE DRAINAGE	pag.8
INSTALLATION OF ACCESSORIES	pag.9
INSTALLATION OF COWL AND ROOF	pag.9
CONFIGURATION	pag.10
MAINTENANCE AND CLEANING	pag.11
STARTING RECOVERY OPERATIONS	pag.13
PRECAUTIONS	pag.13
MICROPROCESSOR CONTROL	pag.14
ELECTRICAL CONNECTIONS	pag.26
FUNCTIONAL CHECKS	pag.28
STOPPING THE UNIT	pag.30
TROUBLESHOOTING	pag.35



## NORME DI SICUREZZA E MARCHIATURA "CE"

I nostri tecnici sono impegnati quotidianamente nella ricerca e nello sviluppo studiando prodotti sempre più efficienti nel rispetto delle "norme" di sicurezza in vigore. Le norme e le raccomandazioni riportate qui di seguito riflettono prevalentemente quanto vigente in materia di sicurezza e quindi si basano principalmente sull'osservanza di tali norme di carattere generale. Pertanto, raccomandiamo vivamente a tutte le persone esposte di attenersi scrupolosamente alle norme di prevenzione degli infortuni in atto nel proprio paese. UTEK s.r.l. si esime da ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e cose derivanti dalla mancata osservanza delle norme di sicurezza, nonché dalle eventuali modifiche apportate al prodotto. Il contrassegno CE e la relativa dichiarazione di conformità attestano la conformità alle norme comunitarie applicabili. I prodotti che non riportano sulla targhetta la marchiatura CE devono essere completati dall'acquirente che dovrà poi certificare tutto l'impianto, fornendo così la certificazione di conformità.

Le macchine sono conformi a quanto prescritto da:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- Direttiva bassa tensione 2014/35/CE
- Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/CE

## NORME GENERALI

Le protezioni di sicurezza non devono essere rimosse se non per assoluta necessità di lavoro; nel qual caso dovranno essere immediatamente adottate idonee misure atte a mettere in evidenza il possibile pericolo. Il ripristino sul prodotto di dette protezioni deve avvenire non appena vengono a cessare le ragioni della temporanea rimozione. Tutti gli interventi di manutenzione (ordinaria e straordinaria) devono essere effettuati a macchina ferma ed alimentazione elettrica, pneumatica, ecc. disinserite. Per scongiurare il pericolo di possibili inserimenti accidentali, apporre sui quadri elettrici, sulle centrali e sui pulpiti di comando cartelli di avvertimento con la dicitura "Attenzione: comando escluso per manutenzione in corso". Prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica alla morsettiera verificare che la tensione di linea sia idonea a quella riportata sulla targhetta posta sulla macchina. Prestare attenzione alle etichette poste sul prodotto; se col passare del tempo dovessero diventare illeggibili sostituirle.

## NORME PER LA MANUTENZIONE

Il personale addetto alla manutenzione, oltre a dover osservare i vigenti dispositivi di legge in materia di prevenzione, deve rispettare le istruzioni qui di seguito riportate:

- Deve indossare adeguato abbigliamento antinfortunistico;
- E' obbligatorio l'uso di cuffie foniche quando il rumore supera il limite ammissibile;
- Deve verificare l'esistenza di un interblocco che impedisca l'avviamento della macchina da parte di altre persone.

## CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

Installazione all'interno o all'esterno di edifici, con temperatura compresa tra -10° e +45°C

Da evitare:

- aree in prossimità di fonti di calore, vapore, gas infiammabili e/o esplosivi, aree particolarmente polverose. Da fare:
- considerare un'area dove la mandata d'aria ed il rumore dell'unità non rechino disturbo ai vicini;
- considerare una posizione che rispetti gli spazi minimi (come indicato nel presente manuale);
- la consistenza del pavimento o della parete deve essere adeguata al peso dell'unità e non provocare vibrazioni;
- considerare una posizione che non ostruisca passaggi o ingressi;
- provvedere alla canalizzazione dell'unità;
- provvedere alla protezione delle bocche del ventilatore con apposite protezioni per evitare il contatto con organi meccanici in movimento; Il grado di protezione dell'unità è IP20. In caso di installazione all'esterno:
- collocare l'unità in luogo riparato da agenti atmosferici
- oppure utilizzare l'apposito tettuccio parapiovvia (se necessario congiuntamente alle apposite cuffie di protezione con rete). In questo caso il grado di protezione diventa IP22.

## RISCHI RESIDUI

E' stata effettuata l'analisi dei rischi dei prodotti come previsto dalla Direttiva Macchine (allegato I della Direttiva 2006/42/CE). Questo manuale riporta le informazioni destinate a tutto il personale esposto al fine di prevenire possibili danneggiamenti a persone e/o cose a causa di rischi residui.

## SAFETY STANDARDS AND "CE" MARKING

Our technicians are steadily engaged in research and development of more and more efficient products in compliance with the safety "standards" in force. The standards and suggestions contained herein reflect the safety standards in force and, therefore, are mainly based on the compliance of said general regulations. Consequently, we would suggest all people exposed to risks to comply the accident prevention regulations in force in their respective countries. UTEK s.r.l. are exempted from any responsibility attributable to damage caused to persons and things resulting from the non-compliance with the safety standards and any product modifications. The CE marking and the relevant declaration of conformity prove the conformity to the applicable community regulations. Products which are not provided with the CE marking must be certified by the purchaser who shall have to certify the conformity of the whole plant.

Units are as prescribed by:

- Machinery directive 2006/42/EC
- Low Voltage Directive EEC 2014/35/EU
- Electromagnetic compatibility directive 2014/30/EU

## GENERAL

Safety protection devices may not be removed if this is not absolutely necessary.

In this case, suitable measures to point out the possible danger shall be immediately taken. The restoration of said protection devices on the product shall take place as soon as the reasons for the temporary removal cease. All (ordinary and extraordinary) maintenance interventions shall be carried out with disconnected machine and electrical and pneumatic supply. In order to avoid the risk of possible accidental starts, provide the electric panels, the central units and the switchboards with warning signals with the following reading "caution: control disconnected for maintenance works". Before connecting the electrical supply cable to the terminal board make sure that the line voltage is in compliance with the voltage stated on the machine plate. Replace the product labels if, with the passing of time, they should become illegible.

## MAINTENANCE REGULATIONS

The personnel maintenance is subject to the prevention devices must keep to the accident prevention regulations in force and to the following instructions:

- wear suitable accident prevention clothes
- when the noise exceeds the admissible levels, use protection headsets
- machine must be provided with an interlock which prevents of the machine by non-authorized persons

## INSTALLATION CONDITIONS

Installation allowed inside the buildings or outdoor, with temperature between 0° to +45° C

To avoid:

- areas near sources of heat source, steam, flammable and/or explosives gases, dusty areas

To consider:

- consider an area where the air flow and noise of the unit don't disturb the neighbors;
  - minimum space required for the maintenance (as defined below);
  - the floor or wall must be suitable to the weight of the unit and don't cause vibrations;
  - a position that does not block passageways or entrances;
  - the unit must be canalized
  - measures to protect the fan vents with special protection to prevent contact with moving mechanical parts;
- The protection degree is IP20. In case of outdoor installation, place the unit in a place sheltered from the weather.




## REMAINING RISKS

The risks of the products have been analyzed according to the Machine Directive. (all. I of Directive 2006/42/CE) The present handbook contains information for all persons in charge and has the purpose to avoid possible damages to persons and/or things attributable to remaining risks.



## CARTELLI A BORDO MACCHINA

Sulla macchina possono essere presenti diversi pittogrammi di segnalazione, che non devono essere rimossi. I segnali sono divisi in:

- **SEGNALI DI DIVIETO**   
Non riparare o registrare durante il moto
- **SEGNALI DI AVVERTIMENTO-INFORMAZIONE**   
Segnala la presenza di parti in tensione all'interno del contenitore su cui la targhetta è applicata
- **SEGNALI DI IDENTIFICAZIONE**   
Targhetta matricola: riporta i dati del prodotto e l'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario

Dal 1° aprile 2008, i fabbricanti o gli importatori che immettono in commercio nell'UE apparecchiature di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti gas fluorurati e contenitori di gas fluorurati hanno l'obbligo di etichettarli. L'etichetta deve riportare come minimo il tipo e la quantità del gas fluorurato contenuto e la dicitura: "Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto".

N.B.: altri segnali possono essere aggiunti al prodotto in relazione all'analisi fatta del rischio residuo.

## RICEVIMENTO DELLA MERCE

Ogni prodotto viene controllato accuratamente prima di essere spedito. All'atto del ricevimento occorre controllare che il prodotto non abbia subito danni durante il trasporto, in caso contrario esporre reclamo al trasportatore. Il vettore è responsabile di eventuali danni derivanti dal trasporto. I prodotti vengono imballati su pallet e fissati allo stesso tramite reggie e film protettivo, oppure in scatole di cartone autoportanti adeguatamente fissate al pallet.

## MOVIMENTAZIONE

Prima di spostare il prodotto, accertarsi che il mezzo utilizzato sia di portata adeguata. Per il sollevamento servirsi di sollevatore a forche, sollevando il pallet. Il sollevamento a mano massimo, è specificato nella norma 89/391/CEE e successive. Generalmente è accettabile un peso di kg 20 al di sotto della spalla ma al di sopra del livello del suolo.

## IMMAGAZZINAMENTO

Conservare l'unità in un luogo riparato, senza eccessiva umidità e non soggetto a forti sbalzi termici al fine di evitare la formazione di condensa all'interno dell'unità.

## FERMO PROLUNGATO

In caso di fermo prolungato, con l'unità allacciata all'impianto di ventilazione, chiudere i condotti di aspirazione/immissione e controllare periodicamente l'assenza di umidità all'interno della macchina. In caso di formazione di umidità, provvedere ad asciugarla immediatamente.

## AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento è opportuno effettuare alcuni controlli (seguire le indicazioni di sicurezza riportate nel paragrafo SMONTAGGIO E MONTAGGIO):

- Accertarsi che all'interno dell'unità non sia presente condensa, ed eventualmente asciugarla prima di mettere in funzione l'unità;
- Controllare lo stato dei filtri;
- Accertarsi che all'interno del prodotto non ci siano corpi estranei e che tutti i componenti siano fissati nelle loro sedi;
- Provare manualmente che la girante non sfregi sulle pareti;
- Verificare che la portina d'ispezione sia chiusa.

## ATTENZIONE:




Se le bocche di un ventilatore non sono canalizzate si deve provvedere un'adeguata rete di protezione. Controllare il collegamento elettrico di messa a terra. Il collegamento elettrico deve essere effettuato da personale qualificato

## SMONTAGGIO E MONTAGGIO

Prima di intraprendere qualsiasi operazione accertarsi che il prodotto non sia in funzione e non possa casualmente o accidentalmente essere alimentato elettricamente e la girante sia ferma. Lo smontaggio e il relativo montaggio sono operazioni di manutenzione straordinaria, devono essere eseguite da personale qualificato.

## MACHINE SIGNALS

The machine can be provided with several signalling pictograms which may not be removed. Said signals can be subdivided into:

- **PROHIBITION SIGNALS**   
Do not repair or adjust during motion
- **DANGER SIGNALS**   
They signal the presence of parts under voltage in the container on which the plate is provided.
- **IDENTIFICATION SIGNALS**   
Serial number plate: it states the product data and the manufacturer address. REMARK: other signals can be added to the product according to the analysis carried out on the remaining risk.

Since 1 April 2008, a manufacturer or importer who places refrigeration, air conditioning and heat pump equipment containing F-Gases as well as F-Gas containers on the EU market is obliged to label them.

The label is an important source of information to find out if the equipment is covered by the F-Gas Regulation and which requirements apply. Specific requirements for Member States may entail labeling in a Member State's language.

REMARK: other signals can be added to the product according to the analysis carried out on the remaining risk.

## GOODS RECEPTION

Each product is carefully checked before shipping. On goods reception, it is necessary to make sure that products have not suffered any damages during transport. If goods have been delivered damaged, send a complaint to the forwarder. The forwarder agent is responsible for any transport damages. Products are wrapped and tied or packed in self-supporting cardboard boxes which are fastened to pallets.

## HANDLING

Goods must be displaced by the correct means of transport with a suitable carrying capacity. For pallet lifting use forklifts. According to the standard 89/391/CEE and following standards, manual lifting is admissible up to a max. weight of 20 kg under shoulders level, but over floor level.

## STORAGE

Store the unit in a sheltered place, without excessive moisture and not subject to sudden changes of temperature in order to prevent condensation inside the unit.

## EXTENDED DOWNTIME

In case of extended downtime with the unit connected to the ventilation system, close the suction/ injection and periodically check the absence of humidity inside the machine. In case of condensation, dry it immediately.

## STARTING

Before starting it is opportune to carry out some checks: (follow the safety instructions

in section DISASSEMBLY AND ASSEMBLY):

- Make sure there is no condensation inside the unit, and if necessary, wipe it dry before attempting to operate the unit;
- Check the filters status;
- Make sure the product does not contain any foreign matters and that all components are fastened in their seats;
- Try manually the impeller does not rub on walls;
- Make sure the inspection door is closed.

## CAUTION:

If the fan mouths are not ducted, use a suitable protection net. Check the earth connection. The electrical connection must be carried out by qualified personnel.

## DISASSEMBLY AND ASSEMBLY

Before starting any operation, make sure the product is excluded from any electrical connection and the impeller is switched off. Disassembly and assembly are extraordinary maintenance operations and must be carried out by qualified personnel.



## SMALTIMENTO



**Al sensi dell'art.26 del Decreto Legislativo 14 Marzo 2014, n. 49 "Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)".**

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla confezione, indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti per permettere un adeguato trattamento e riciclo. L'utente dovrà, pertanto, conferire gratuitamente l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri comunali di raccolta differenziata dei rifiuti elettrici ed elettronici, oppure riconsegnarla al rivenditore secondo le seguenti modalità:

- per apparecchiatura di piccolissime dimensioni, ovvero con un lato esterno non superiore a 25cm, è prevista la consegna gratuita senza obbligo di acquisto presso i negozi con una superficie di vendita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche superiore ai 400 mq. Per negozi con dimensioni inferiori, tale modalità è facoltativa.

- per apparecchiature con dimensioni superiori a 25cm, è prevista la consegna in tutti i punti vendita in modalità 1 contro 1, ovvero la consegna al rivenditore potrà avvenire solo all'atto dell'acquisto di un nuovo prodotto equivalente, in ragione di uno a uno. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura smessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni di cui la corrente normativa di legge.

**UTEK S.r.l. ha scelto di aderire a Consorzio ReMedia, primo Sistema Collettivo che garantisce ai consumatori il corretto trattamento e recupero dei RAEE e la promozione di politiche orientate alla tutela ambientale.**

## TUTELA DELL'AMBIENTE- Ricerca guasti

La legge sulla regolamentazione dell'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico stabilisce il divieto di disperdere i gas refrigeranti nell'ambiente e ne obbliga i detentori a recuperarli ed a riconsegnarli, al termine della loro durata operativa, al rivenditore o presso appositi centri di raccolta. Il refrigerante è menzionato tra le sostanze sottoposte a particolare regime di controllo previsto dalla legge e deve sottostare quindi agli obblighi sopra riportati.

 **Si raccomanda quindi una particolare attenzione durante le operazioni di manutenzione al fine di ridurre il più possibile le fughe di refrigerante.**

## GARANTIRE LA CORRETTA INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE O RIPARAZIONE DELL'APPARECCHIATURA

Installazione e manutenzione o riparazione dell'apparecchiatura devono essere eseguite da personale o imprese in possesso di un certificato appropriato.

## PREVENIRE E RIPARARE LE PERDITE

Tutti gli operatori di applicazioni fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore, a prescindere dalla quantità di refrigerante contenuto, devono:

- prevenire le perdite e ripararle non appena possibile dopo che sono state rilevate, attraverso tutte le misure fattibili sul piano tecnico e che non comportano costi sproporzionati.

## CONTROLLARE LE PERDITE

Le applicazioni in funzione o temporaneamente fuori servizio contenenti 3 kg (o 6 kg nel caso di sistemi ermeticamente sigillati etichettati come tali) o più di gas fluorurati come refrigerante devono essere controllate in relazione ad eventuali perdite ad intervalli regolari. L'operatore dell'applicazione deve assicurare che il controllo sia eseguito da personale certificato.

## RECUPERO DEL REFRIGERANTE

Gli operatori devono predisporre il corretto recupero, ossia la raccolta e lo stoccaggio, da parte di personale certificato, dei gas fluorurati usati come refrigeranti dai circuiti di raffreddamento di apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore al fine di assicurarne il riciclaggio, la rigenerazione o la distruzione. Questa attività deve avvenire prima dello smaltimento definitivo dell'apparecchiatura e, se opportuno, durante le operazioni di manutenzione o di riparazione.

## DISPOSAL

**Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE).**



The WEEE symbol on the product or on its packaging indicates that the product must not be disposed of with normal household waste. Instead, such marked waste equipment must be disposed of by arranging to return to a designated collection point for the recycling of waste electrical and electronic equipment. By separating and recycling this waste equipment at the time of disposal will help to conserve natural resources and ensure that the equipment is recycled in a manner that protects human health and the environment.

The final user will provide to deliver the product no longer in use in municipal electrical and electronic waste collection, or return it to the retailer as follows:

- distributors provide for the collection, at retail shops with sales areas relating to EEE of at least 400 m<sup>2</sup>, or in their immediate proximity of very small WEEE (no external dimension more than 25 cm) free of charge to end-users and with no obligation to buy EEE of an equivalent type;

- for products with external dimension more than 25 cm, distributors are responsible for ensuring that such waste can be returned to the distributor at least free of charge on a one-to-one basis as long as the equipment is of equivalent type and has fulfilled the same functions as the supplied equipment. The Member States shall lay down the rules on penalties applicable to infringements of the national provisions adopted pursuant to this Directive and shall take all measures necessary to ensure that they are implemented. The penalties provided for must be effective, proportionate and dissuasive.

## ENVIRONMENTAL PROTECTION - Troubleshooting

The law disciplining the use of substances that damage the ozone in the atmosphere state that it is forbidden to disperse coolant gases into the atmosphere, obliging the users to recover these gases and return them at the end of their useful life to dealers or special collection centers. The coolant used by this unit is listed among the substances that require special handling as foreseen by current laws and that must therefore comply with the above-mentioned provisions.

 **It is therefore highly recommendable to perform all maintenance operations with maximum care in order to minimize coolant leaks.**

## ENSURING PROPER INSTALLATION, MAINTENANCE OR SERVICING OF THE EQUIPMENT

Installation and maintenance or servicing of equipment should be carried out by personnel and companies holding an appropriate certificate.

## PREVENTING AND REPAIRING LEAKAGES

All operators of stationary refrigeration, air conditioning and heat pump applications, irrespective of the quantity of refrigerant contained, must:

- prevent leakage and repair leakages as soon as possible after they have been detected, through all measures technically feasible and not entailing disproportionate costs.

## CHECKING FOR LEAKAGE

Working and temporarily out of operation applications containing 3kg or more (6kg or more in case of hermetically sealed systems labeled as such) of F-Gas refrigerant, have to be checked for leakage at regular intervals. The operator of the application is responsible for ensuring that this check is carried out by certified personnel.

## RECOVERING THE REFRIGERANT

Operators must make arrangements for the proper recovery, i.e. the collection and storage, by certified personnel of F-Gas refrigerants from the cooling circuits of stationary refrigeration, air conditioning and heat pump equipment to ensure their recycling, reclamation or destruction. This activity must take place before the final disposal of the equipment and when appropriate during maintenance or servicing work.



## INSTALLAZIONE DELL'UNITA' INSTALLATION OF THE UNIT

E' fondamentale assicurare un adeguato volume d'aria sia in aspirazione che in mandata della batteria condensante. E' molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unita' o addirittura l'interruzione del normale funzionamento. Compatibilmente con le norme di sicurezza sul lavoro vigenti, è necessario garantire i seguenti spazi di servizio indicati a fondo pagina.

**L'unita' deve essere canalizzata: se ne autorizza l'utilizzo solo all'interno della curva rappresentata.**

It is important to verify that the condensing assembly is able to suck and discharge an adequate volume of air. It is equally important to prevent re-circulation during suction and discharge, because this could reduce the performance of the unit or cause operating faults. Depending on the applicable local work safety standards, always ensure that the following safety distances are maintained.

**The unit must be fitted with ducts, which must be used only with the curve shown in the figure.**

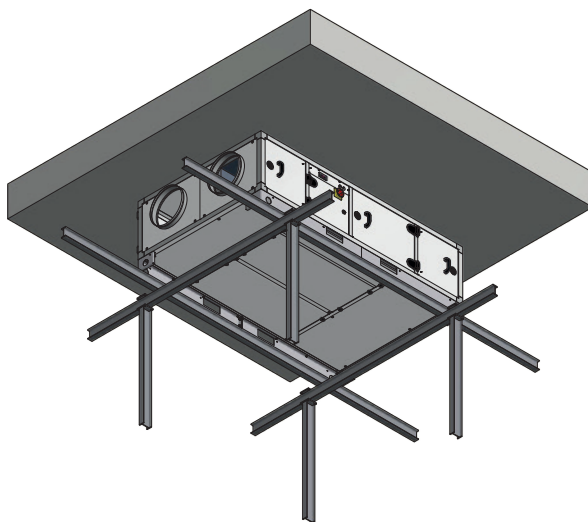
## INSTALLAZIONE ORIZZONTALE A SOFFITTO HORIZONTAL CEILING INSTALLATION

L'unita' è provvista di basamento di sostegno forato per agevolare il posizionamento su apposito piano di appoggio che dovrà tenere conto del peso della singola unita'. L'unita' deve essere installata in posizione perfettamente orizzontale senza alcuna inclinazione. Una volta assicurata l'unita' nella giusta posizione, effettuare il collegamento con le canalizzazioni dell'aria, l'allacciamento alla rete elettrica e il fissaggio dei tubi scarico condensa agli appositi sifoni.

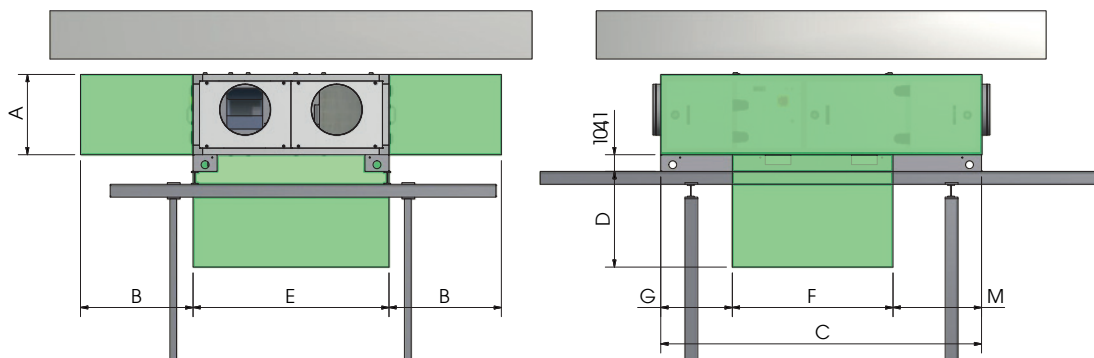
Non sono autorizzati dal costruttore posizionamenti dei ventilatori diversi da quanto indicato nella figura

The unit is equipped with special supporting perforated basement to facilitate the placement on a special shelf considering the weight of the unit. Put the unit in the horizontal position without any inclination, carry out the connection to the ducting, the connection to the supply mains and the condensate discharge pipe fastening to the siphons.

They are not authorized by the manufacturer of the fans placements other than those indicated in the figure



■ Spazi minimi necessari per le operazioni di manutenzione (mm)  
Minimum space required for the maintenance (mm)



MOD.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)
HRU 15	500	800	2000	700	1220	1060	470
HRU 25	600	800	2300	800	1300	1160	570
HRU 35	700	1000	2500	900	1450	1360	570



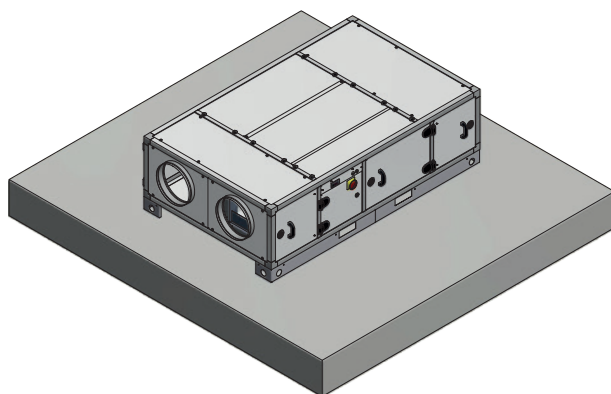
## INSTALLAZIONE ORIZZONTALE A PAVIMENTO HORIZONTAL FLOOR INSTALLATION

L'unità è provvista di basamento di appoggio. L'unità deve essere installata in posizione perfettamente orizzontale. Assicurata l'unità nella giusta posizione, effettuare il collegamento con le canalizzazioni dell'aria, l'allacciamento alla rete elettrica e il fissaggio dei tubi scarico condensa agli appositi sifoni. Il piano di appoggio deve tenere conto del peso dell'unità.

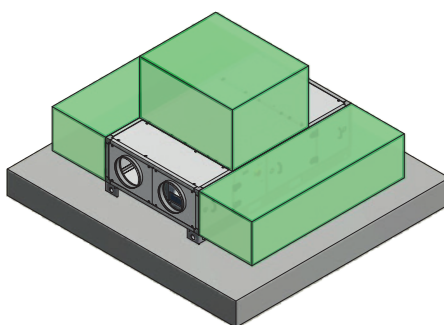
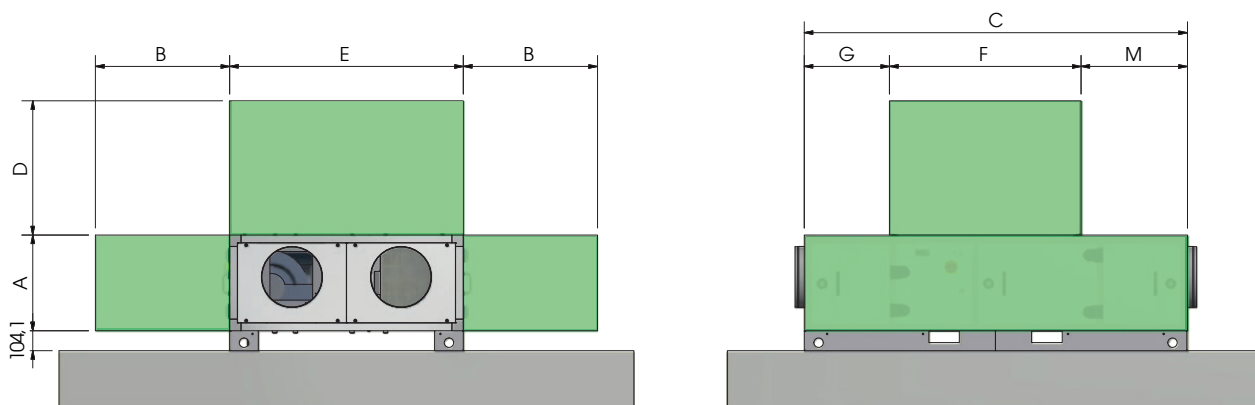
The unit is equipped with special supporting basement considering the weight of the unit. Put the unit in the horizontal position without any inclination, carry out the connection to the ducting, the connection to the supply mains and the condensate discharge pipe fastening to the siphons.

Non sono autorizzati dal costruttore posizionamenti dei ventilatori diversi da quanto indicato nella figura

They are not authorized by the manufacturer of the fans placements other than those indicated in the figure



Spazi minimi necessari per le operazioni di manutenzione (mm)  
Minimum space required for the maintenance (mm)



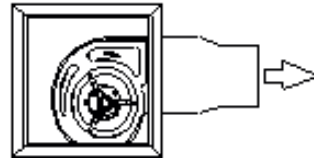
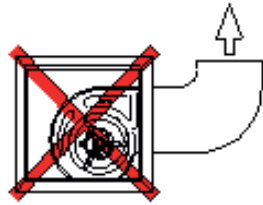
MOD.	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)
HRU 15	500	800	2000	700	1220	1060	470
HRU 25	600	800	2300	800	1300	1160	570
HRU 35	700	1000	2500	900	1450	1360	570



### CONSIGLI PER L'INSTALLAZIONE RECOMENDATIONS FOR INSTALLATION

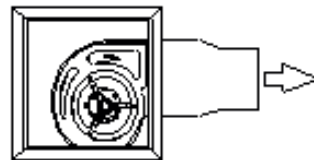
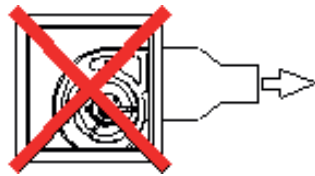
Evitare curve troppo vicine all'aspirazione o alla mandata dell'unità, prevedere una distanza minima di 2,5 volte il diametro della canalizzazione

Avoid making bends too close to the suction and discharge sides and leave a distance with a diameter 2.5 times the one of the duct



Evitare riduzioni brusche sia in aspirazione che alla mandata

Avoid sudden reductions on the suction and discharge sides

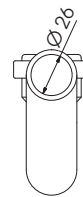
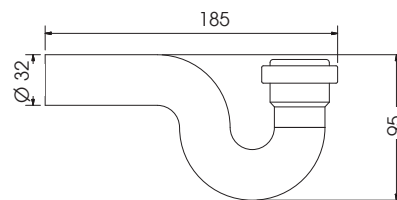


### MONTAGGIO SCARICO CONDENSA MONTING OF CONDENSATE DRAINAGE

L'unità è provvista di scarico per il drenaggio dell'acqua che si forma durante il normale funzionamento. Dovrà essere sempre prevista una tubazione di scarico con sifone e pendenza minima del 3% al fine di evitare stazionamenti dell'acqua di condensa. La presenza del sifone è fondamentale per il buon funzionamento dell'unità al fine di evitare risucchi d'aria e permettere il naturale deflusso dell'acqua di condensa.

The unit is equipped with condensate drainage to evacuate the water during normal operation. Should always be provided with a drain pipe siphon and minimum slope of 3% in order to avoid stationing of condensate. The siphon is essential for the proper functioning of the machine in order to avoid sucking air and allow the natural flow of condensate.

#### SIPH



**N.B.:** prevedere 2 sifoni; i 2 scarichi condensa devono avere ciascuno il proprio sifone  
**NOTE:** provide 2 siphons; both condensate drains must have each own trap



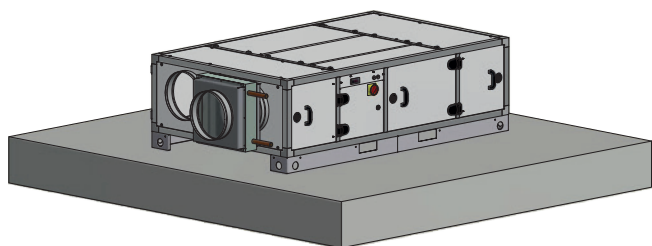


### INSTALLAZIONE ACCESSORI RCF, BA-AC, SKMF-R e T (opzionale) INSTALLATION OF ACCESSORIES RCF, BA-AC, SKMF-R and T (optionals)

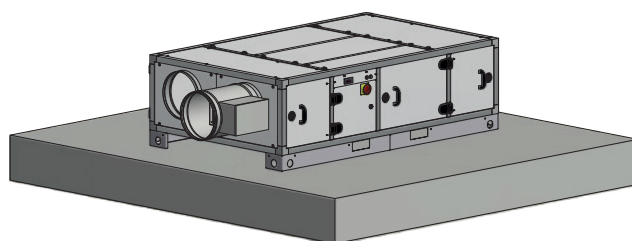
Nelle unità di climatizzazione HRU è possibile installare come opzione dei dispositivi di PRE o POST riscaldamento, quali batterie ad acqua o riscaldatore elettrico. Questi accessori sono dotati di nippoli maschio/femmina per il collegamento a canale spiridale e possono essere installati sulle bocche prementi e/o aspiranti delle unità (installazione diretta), oppure all'interno del circuito delle canalizzazioni (installazione remota).

In the units is possible to install the optional PRE or POST heating devices such as water coils or electric heaters. These accessories are equipped with male/female spigots for the ducting connection and can be installed on delivery and/or suction mouths of the units (direct installation) or in the circuit of ducts (remote installation).

#### RCF Riscaldatore elettrico / Electrical heater



con BAAC

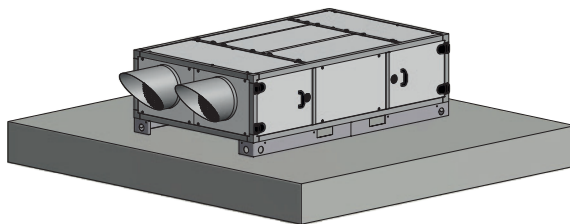


con RES

### INSTALLAZIONE CUFFIE E TETTuccio INSTALLATION OF COWL AND ROOF

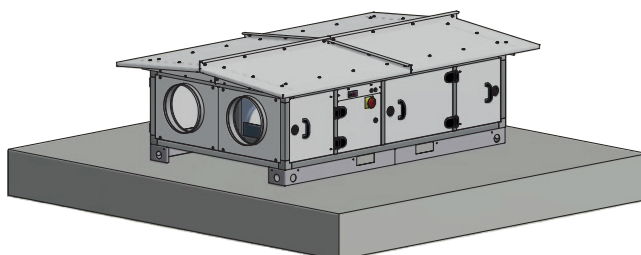
Nelle unità di climatizzazione HRU il manicotto con rete SKMF-R è consigliato per proteggere le bocche di espulsione ed aspirazione nel caso di installazione all'esterno dell'unità (foglie, volatili, pioggia etc.)

The protection cowl with mesh SKMF-R is recommended to protect ejection and suction mouths in case of installation outside the units (birds, rain, etc.).



Nelle unità di climatizzazione HRU è possibile, in caso di installazione all'esterno dell'unità, posizionare un tettuccio parapiovra (T) per la protezione dell'unità da agenti atmosferici.

It is recommended to protect the unit installed outside by an external weather protective canopy (T)

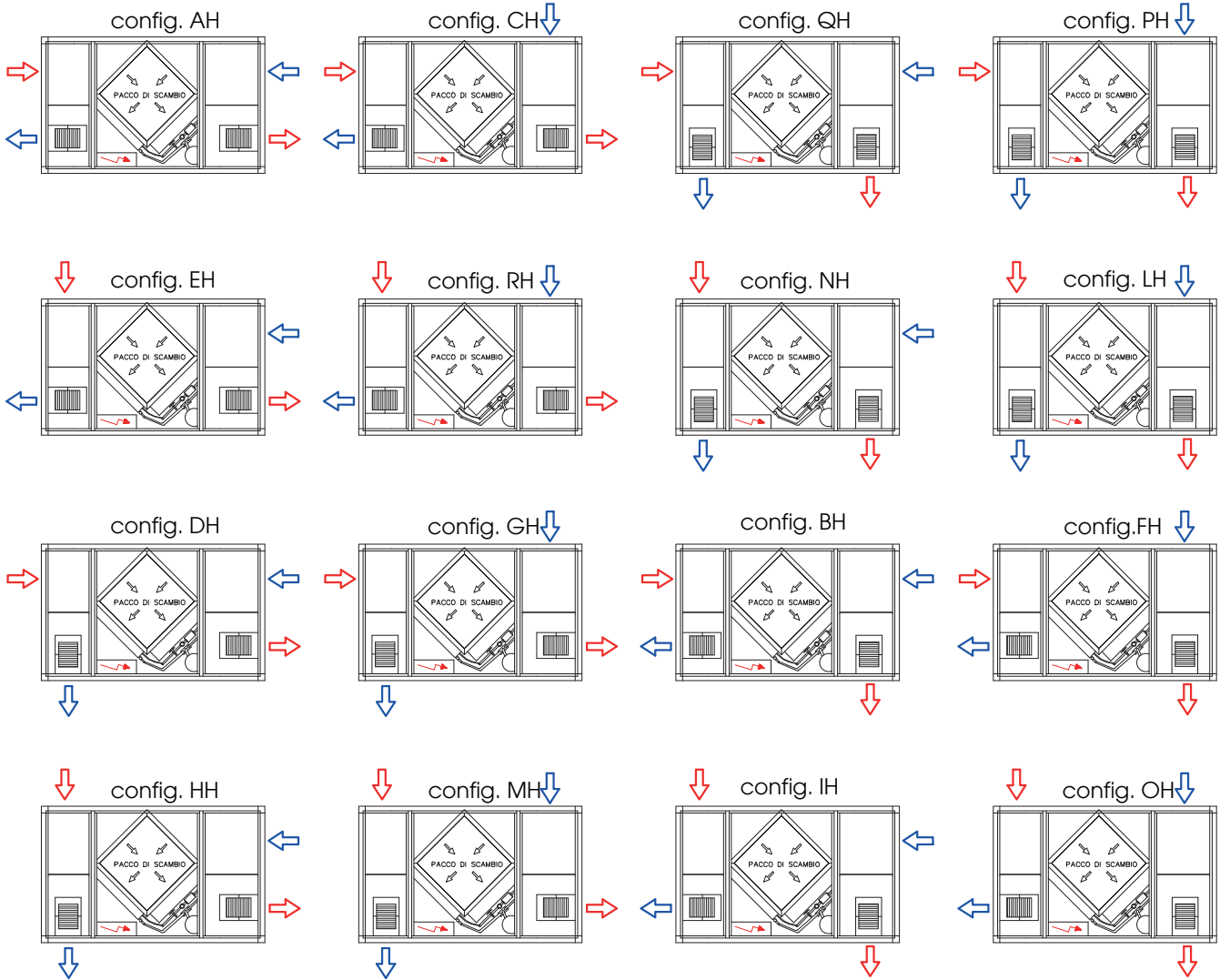




CONFIGURAZIONE ORIZZONTALE  
HORIZONTAL CONFIGURATION



VISTA DALL'ALTO





MANUTENZIONE E PULIZIA FILTRI CON ISPEZIONE LATERALE  
MAINTENANCE AND CLEANING OF FILTERS BY SIDE ACCESS



Vedere il video di manutenzione all'indirizzo [www.utek-air.it](http://www.utek-air.it)  
View the video about maintenance in our website [www.utek-air.it](http://www.utek-air.it)



## MANUTENZIONE E PULIZIA SCAMBIATORE MAINTENANCE AND CLEANING OF HEAT EXCHANGER

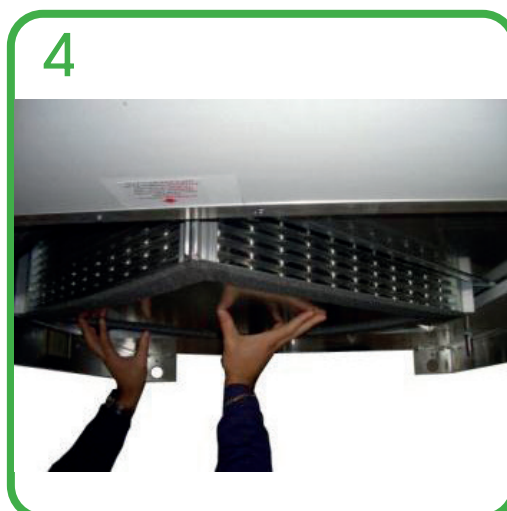
ATTENZIONE! Maneggiare lo scambiatore con attenzione al fine di evitare infortuni. Si consiglia l'uso di guanti e occhiali di protezione  
ATTENTION! Handle the heat exchanger carefully to avoid accidents. It is strongly recommended the use of gloves and glasses



ISPEZIONE DALL'ALTO

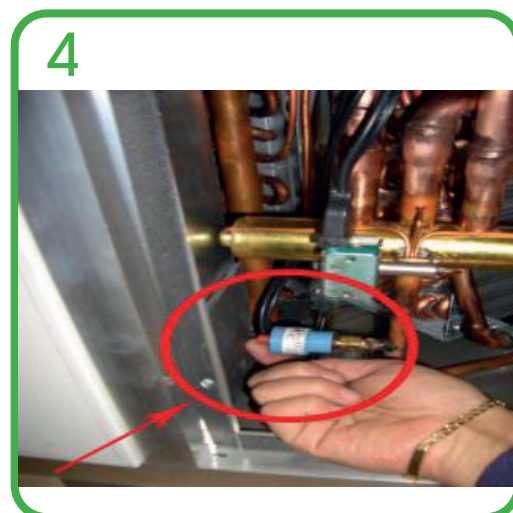
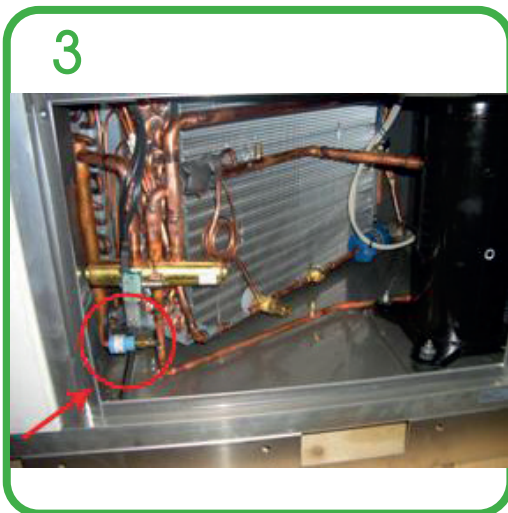


ISPEZIONE DAL BASSO

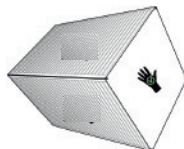




OPERAZIONI DI RIPRISTINO AVVIAMENTO PER INTERVENTO SUL PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE  
STARTING RECOVERY OPERATIONS BY MANUAL RESET OF HIGH PRESSURE SWITCH



PRECAUZIONE NELLA MOVIMENTAZIONE DELLO SCAMBIATORE DI CALORE: toccare solo dove segnato (mano)  
PRECAUTIONS IN HANDLING THE HEAT EXCHANGER: touch only where marked (hand)



**MANUTENZIONE PERIODICA CONSIGLIATA PER I FILTRI**

Sostituzione filtri:  
variabile in funzione dell'inquinamento dell'aria ambiente  
(polveri, fumi ...)

**MANUTENZIONE PERIODICA CONSIGLIATA PER LO SCAMBIATORE**

Pulizia scambiatore:  
1 anno di funzionamento circa

**RECOMMENDED PERIODICAL MAINTENANCE FOR FILTERS**

Filter replacement:  
variable depending on environment air pollution (dust,  
fume ...)

**RECOMMENDED PERIODICAL MAINTENANCE**

Exchanger cleaning:  
1 operation year approximately



## CONTROLLO ELETTRONICO A MICROPROCESSORE MICROPROCESSOR CONTROL

L'interfaccia, costituita dal frontale dello strumento, permette di svolgere tutte le operazioni legate all'uso dello strumento.

The front panel of the device functions as the user interface and is used to perform all operations relating to the device



### 3.1 Tasti

Sono presenti 4 tasti sul frontale dello strumento. Ogni tasto prevede (vedi le 2 tabelle seguenti)

- Un'azione diretta (indicata sul tasto stesso)
- Una funzione associata (indicata sul frontale dello strumento in corrispondenza del relativo tasto). Nel manuale si indicherà con parentesi quadre

Un'azione combinata di 2 tasti. Nel manuale si indicherà con parentesi quadre

### 3.1 Keys

There are 4 keys on the front panel. Each key has (see the two tables below)

- A "direct" actions (indicated on the key)
- An "associated" function (indicated on the front of panel of the device beside the key. In the manual this is shown in square brackets)
- A "combined" action involving two keys. In the manual, this is shown in square brackets (e.g.(UP+DOWN))

#### 3.1.1 Descrizione tasti e funzioni associate

Tasto/Key	Descrizione Tasto Description key	Pressione singola (premi e rilascia) Press once (press and release)	Tasto (funzione associata) Key (associated function)	Press. prolungata (premi per 3 sec. circa) Press and hold (press for about 3 sec.)	Menù / Note
	<b>UP</b> (SU)	- Incrementa un valore Increase a value - Va alla label successiva Goes to the next label		(Attiva sbrinatorio manuale) (Manual defrost activation)	(Menù funzioni vedi capitolo Funzioni (cartella FnC) (Function menù see functions chapter (folder FnC))
	<b>DOWN</b> (GIU)	- Decrementa un valore Decreases a value - Va alla label precedente Goes to the next label		(ON/OFF locale) (Local ON/OFF)	Vedi paragrafo ON/OFF locale See local ON/OFF section ---
	<b>Esc (ape)</b> Uscita (senza memorizzare nuove impostazioni)	- Uscita senza salvataggio Exit without saving new settings - Impostazione torna al livello precedente Go back to previous level	<b>mode</b>	(Cambio modo) (Change mode) --- Vedi paragrafo come cambiare il modo di funzionamento See section on changing operating mode	Vedi anche Menù funzioni capitolo Funzioni (cartella FnC) See also functions menù functions chapter (folder FnC)  Menù modo di funzionamento Operating mode menù
	<b>Set</b> conferma (con memorizzazione nuove impostazioni)	- Conferma valore/uscita con salvataggio impostazione Confirm value/exit and save new settings - Passa a livello successivo (accesso a cartella, sottocartella, parametro, valore) Move to the next level (open folder, subfolder, parameter, value) - Accede al Menù stati Open state menù	<b>disp</b>	(Visualizzazione principale) (Main display) --- Vedi paragrafo visualizzazione principale See main display section	(Menù visualizzazione principale) (Main display menù)  Vedi paragrafo Tacitazione e riarmo manuale degli allarmi See manual alarm acknowledgment and reset section

TUTTI

Tacitazione allarmi



### 3.1.2 ON/OFF locale Local ON/OFF

#### 3.1.2.1 Strumento ON -> OFF Device "ON -> "OFF"



Dalla visualizzazione principale premere per 3 secondi circa il tasto (DOWN)  
Press the (DOWN) key for about 3 seconds from the main display

A display apparirà la scritta OFF. Tutti gli altri LED saranno spenti  
The word OFF will appear on the display.  
All other LED will be off

#### 3.1.2.2 Strumento 'OFF' -> 'On'



A display appare la scritta OFF. Premere per 3 secondi circa il tasto (DOWN)  
The word OFF will appear on the display.  
Press the (DOWN) key for about 3 seconds

Energy ST500 tornerà alla visualizzazione normale  
Energy ST500 will return to the normal screen

NOTA:

ON/OFF locale non è attivo se lo strumento è in OFF remoto oppure se un ingresso digitale è configurato come ON/OFF remoto

NOTE:

The local ON/OFF function is deactivated if the device has been turned OFF remotely or if a digital input is configured as a remote ON/OFF

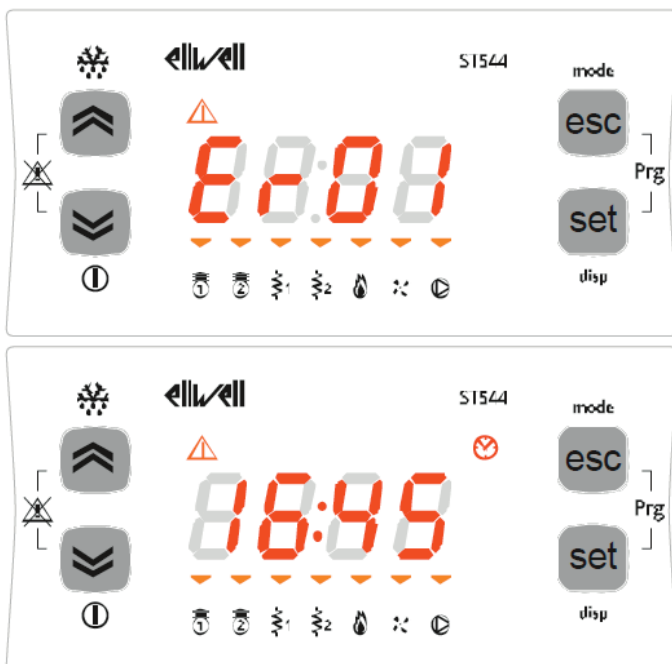


### 3.1.3 Descrizione tasti - azione combinata Keys - combined action

Simbolo (funzione associata all'azione combinata dei tasti) Symbol (function associated to the combined pressing of the keys)	Combinazione tasti Combination keys	Azione combinata dei tasti Pressione singola (premi e rilascia) Combined pressing of the keys Press once (press and release)	(Funzione associata) (Associated function)	(Menù)   Note (Menù)   Comments
	 	(UP (SU) + DOWN (GIU))	(Riarmo manuale) (Manual Reset)	Vedi paragrafo Tacitazione e riarmo manuale egli allarmi See Manual alarm acknowledgment and reset section
	 	(Esc + Set)	(Entra in Menù programmazione) (Open programming menu)	(Menù programmazione) (Programming menu)

#### 3.1.3.3 Tacitazione e riarmo manuale degli allarmi / Manual alarm acknowledgment and reset

Le segnalazioni di allarme vengono visualizzate in modo lampeggiante. Di seguito vi mostreremo come tacitare un allarme. Le varie segnalazioni di errori saranno visualizzate nella cartella AL (vedi menù stati)  
Alarm messages blink. How to acknowledge an alarm is explained and below. All error messages are shown in the ALfolder (see state Menù)



La segnalazione di errori sarà visualizzata con l'alternarsi dell'avviso di errore e la visualizzazione principale. Il led ALLARME è acceso fisso.

An error message will be shown, alternating with the error alert and the main display. The ALARM LED will be permanently on.





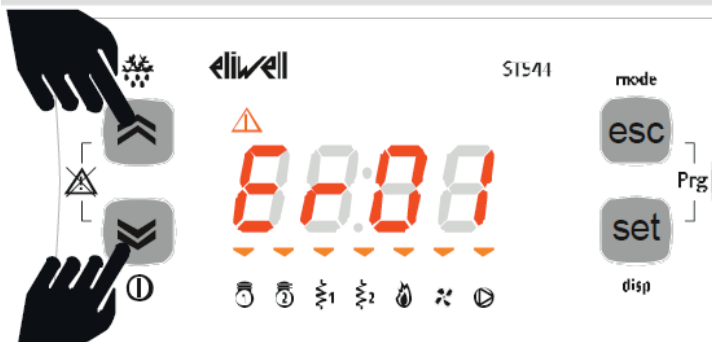
### TACITAZIONE | ALARM/ERROR ACKNOWLEDGMENT



La tacitazione di errore avviene premendo un tasto qualsiasi una sola volta.  
An error can be acknowledged by pressing any key once.

Una volta premuto l'allarme comincerà a lampeggiare.  
After pressing any key, the alarm LED will start to blink.

### RIARMO MANUALE | MANUAL RESET



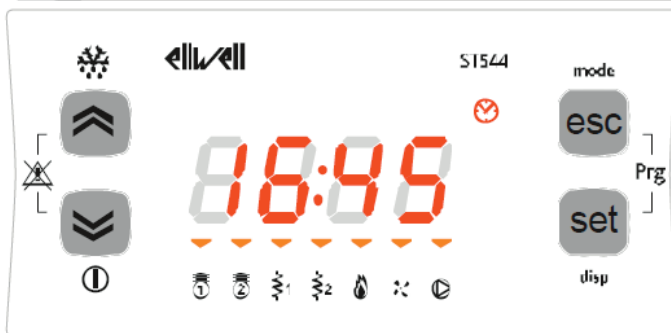
Per il riarmo manuale, premere i tasti up e down simultaneamente (UP+DOWN)  
To manually reset an alarm, press the "up" and "down" keys together (UP+DOWN)

NOTA BENE: il riarmo di un allarme\* ancora attivo comporta la memorizzazione dell'allarme nella cartella AL (vedi menù stati)

\*si intende (allarme a riarmo manuale)

N.B. resetting an active alarm\* will save the alarm in the AL folder (see state menu)

\*i.e manual reset (alarm)



Lo strumento tornerà alla visualizzazione principale.  
The device will return to the main display.

### 3.2 Led e Display LEDs and DISPLAY

il display prevede 18 icone (LED) suddivise in 3 categorie:

- Stati e modi di funzionamento
- Valori e unità di misura
- UtENZE

### 3.2 LEDs and DISPLAY

The display has 18 icons (LED's) split into 3 categories (+ decimal point)

- Decimal point
- States and Operating Modes
- Values and Units of Measure
- Loads

#### 3.2.1 Display

I valori visualizzati possono avere al massimo 4 cifre oppure 3 cifre con segno.

#### 3.2.1 Display

Values of up to 4 figures or 3 figures plus a sign can be displayed

#### 3.2.2 LED: punto decimale








La visualizzazione dei valori è sempre al decimo di grado | bar

#### 3.2.2 LED: decimal point







Values are always shown in tenths of a degree/bar



### 3.2.3 LED: Stati e modi di funzionamento LED: States and Operating Modes

LED: Stati e modi di funzionamento LED: States and Operating Modes	Icona/Icon	Descrizione/ Description	Colore/ Colour	Accesso fisso/ Permanently on	Accesso lampeggiante/ Blinking
 <p>Il display visualizza la grandezza/risorsa impostata per la visualizzazione principale. In caso di allarme sarà alternata al codice di allarme Exx. (In caso di più allarmi il codice con indice inferiore vedi capitolo Allarmi e Diagnostica)</p> <p>The display shows the value/resource set for the main display. In the event of an alarm, it will alternate with the alarm code Exx. (when more than one alarm occurs at the same time, the one with the lowest number will be shown first see alarms and diagnostics chapter)</p>		Allarme/Alarm	Rosso/ Red	Allarme in corso/ Active alarm	Allarme tacitato Alarm acknowledge
		Riscaldamento/ Heating		Modo heating/ Heating mode	Antigelo con pompa di calore attivo Antifreeze with heat pump active Remote heating mode
		Raffreddamento/ Cooling		Modo cooling/ Cooling mode	Modo heating remoto Remote cooling mode
		Stand by	Verde/ Green	Modo stand by locale (da tastiera) Local standby mode (from keyboard)	Standby da remoto Remote standby
		Sbrinamento/ Defrost		Sbrinamento attivo Defrost active	Sbrinamento manuale attivato
		Economy		Configurabile Configurable ----- Vedi capitolo Parametri See parameters chapter ----- Cartella Ui/dS Parametri UI07   dS00 Ui/dS folder parameters UI07/dS00	Configurabile Configurable ----- Vedi capitolo Parametri See parameters chapter ----- Cartella Ui/dS Parametri UI07   dS00 Ui/dS folder Parameters UI07/dS00

### 3.2.4 LED: Valori e unità di misura LED: Values and Units of Measure

LED: Unità di misura LED: Unit of measure	Icona/Icon	Descrizione/ Description	Colore/ Colour	Accesso fisso/ Permanently on	Accesso lampeggiante/ Blinking
 <p>La visualizzazione del valore con punto decimale è impostabile da parametro Ui08 (vedi capitolo parametri, cartella Ui)</p> <p>Values can be displayed with a decimal point by setting parameter Ui08 see parameters chapter, Ui folder)</p>		Orologio/Clock (RTC)	Rosso/Red	Visualizza ora corrente (formato 24.00) Shows current time (24 hr format)	Impostazione ora Set time
		Gradi centigradi Degrees centigrade		/	/
		Pressione (Bar) Pressue (Bar)		/	/
		Umidità relativa (%RH) Relative Humidity (%RH)		Non utilizzato Not used	Non utilizzato Not used
		Menù (ABC)		Navigazione menù Menu navigation	/



### 3.2.5 LED: Utenze

LED: Utenze LED: Utilities	Icona/Icon	Descrizione/ Description	Colore/Colour	Acceso fisso/ Permanently on	Acceso lampeggiante/ Blinking
		utenza	ambra/amber	Configurabili (*)/ Configurable --- Vedi capitolo parametri See parameters chapter --- Cartella Ui parametri UI00..UI07 Ui folder parameters UI00..UI07	Configurabili (*)/ Configurable --- Vedi capitolo parametri See parameters chapter --- Cartella Ui parametri UI00..UI07 Ui folder parameters UI00..UI07

(\*) acceso fisso: utenza attiva / permanently on: utility active

(\*\*) acceso lampeggiante / blink :

- caso UI00..UI07 1 (compressore 1) indica / example UI00..UI07 1 compressor 1 indicates

\_temporizzazione di sicurezza / safety timing

\_potenza limitata al 50% / power limited to 50%

\_blocco compressore / block compressor

-caso UI00..UI07 2 (gradino 2) indica: temporizzazione di sicurezza example UI00..UI07 2

compressor 2 indicates: safety timing

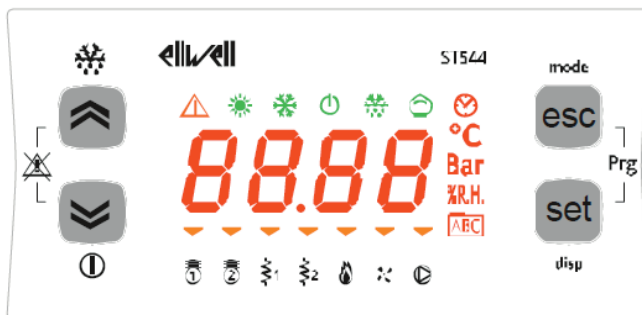
Configurazione di default

I LED associati alle utenze sono tutti configurabili (vedi capitolo parametri,

cartella UI). Da fabbrica lo strumento è impostato come da tabella

Simbolo LED su display LED symbol su display	LED	Default	Icona default su frontale/ Defolt icon on front panel
	LED 1 (primo da sinistra) (first from left)	Compressore 1/Compressor 1	
	LED 2	Gradino di potenza 2/Output step 2	
	LED 3	Resistenza elettrica 1 scambiatore primario/ Internal exchanger electric heater 1	
	LED 4	Resistenza elettrica 2 scambiatore primario/ Internal exchanger electric heater 2	
	LED 5	Boiler	
	LED 6	Ventilatore scambiatore a perdere/ External exchanger fan	
	LED 7	Pompa acqua circuito primario/ Internal circuit water pump	

### 3.3 Prima accensione First switch on

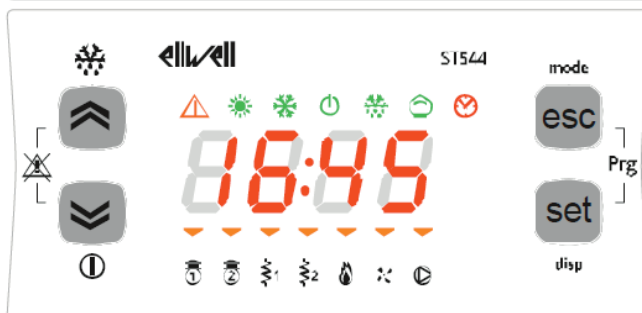


All'accensione dello strumento Energy ST500 esegue un lamp test che verifica l'integrità e il buon funzionamento dello stesso.

When Energy ST500 is switched on for the first time, a lamp test is carried out to check the state and proper function of lamps

Il Lamp test dura pochi secondi. In questo breve momento tutti i led i digit lampeggeranno contemporaneamente.

The Lamp Test lasts for a few seconds. During this short time, all LEDs and digits flash at the same time.



Dopo il lamp test verrà visualizzata, in base alle impostazioni prescelte:

- l'ora
  - il set point reale
  - Il set poin da parametro
  - Il valore dell'ingresso analogico scelto tra (A11...A14)
- Nell'esempio la visualizzazione principale è l'ora corrente (RTC)

After the Lamp Test, based on preselected settings, the following are displayed:

- time
  - real setpoint
  - parameter setpoint
  - the value of the analogue input selected (A11...A14)
- In the example, the current time is the main display (RTC)



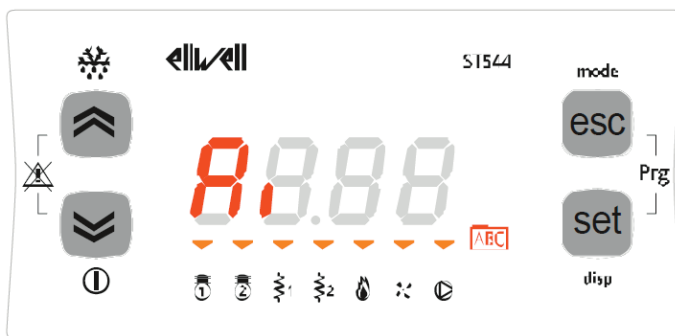
### 3.4.3.4 Esempio di impostazione setpoint (SP)/Example of how to set the setpoint (SP)

Come esempio modificheremo il valore setpoint in modalità COOL da 12.0 gradi centigradi a 12.5 gradi centigradi.  
By way of example, we will change the setpoint value in COOL mode by 12.0 degrees centigrade to 12.5 degrees centigrade.



Per modificare il setpoint della vostra macchina, partendo dalla visualizzazione principale, premete il tasto set.

To change the setpoint on your machine, press the set key from the main display



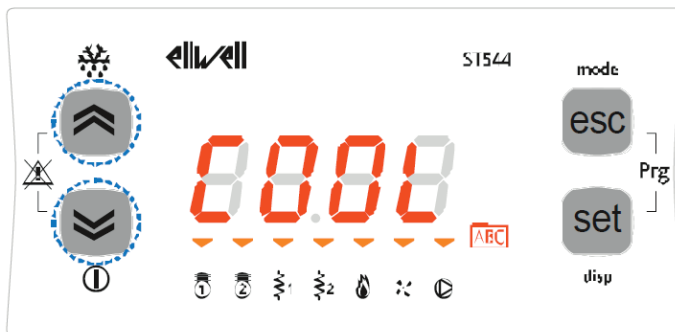
Con la singola pressione del tasto set entrerete nella visualizzazione di varie cartelle. Scorrete il menù con i tasti up and down fino a trovare la cartella SP

Pressing the set key once will open a list of the various folders Use the "UP" and "DOWN" keys to scroll the menu and find the SP folder



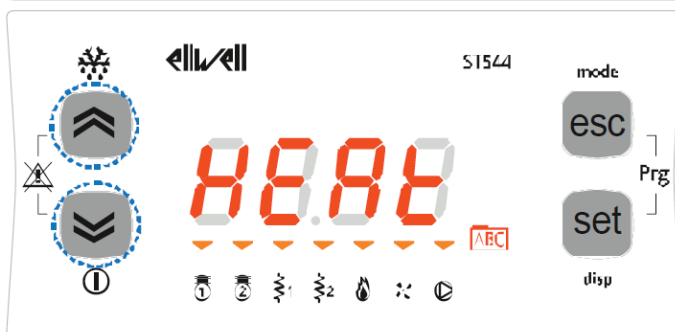
Per entrare nella cartella SP premete il tasto set

Press the set key to open the SP folder



La prima visualizzazione sarà quella della modalità COOL. A scorrere, con i tasti up e down la modalità HEAT (a lato le diverse visualizzazioni).

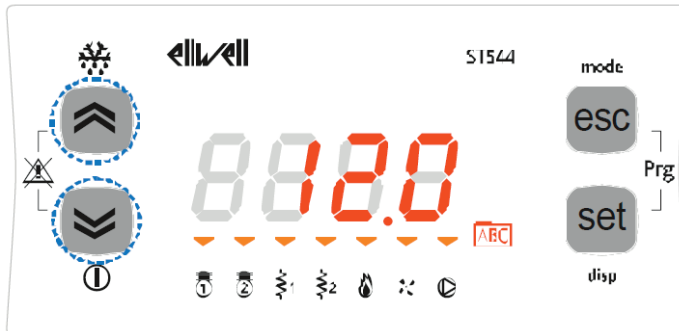
The first screen you see will be the COOL mode then the HEAT mode, using the "up" and "down" keys to scroll (shown beside each view)





Prendiamo in esempio di voler cambiare il set point della modalità COOL. Scegliamo COOL dal menù e premiamo il tasto set.

Let's say you want to change the COOL mode setpoint. Select COOL from the menu, then press the set key



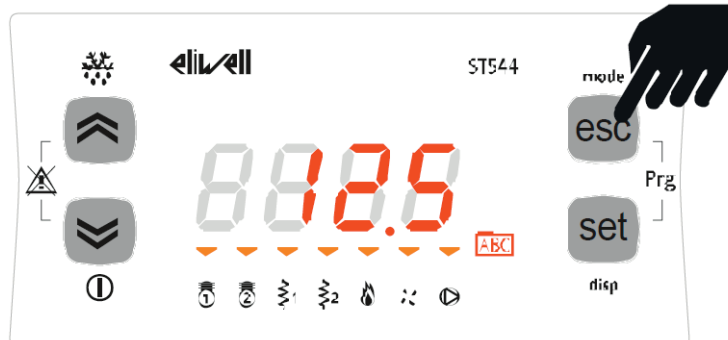
Lo strumento visualizzerà il set point attuale della macchina, in questo caso 12.0 gradi centigradi. Per aumentarlo o diminuirlo ci muoviamo con i tasti up e down. Per esempio se vogliamo portare il set point a 12.5 gradi, premeremo il tasto freccia su fino al valore prescelto.

The device will show the current machine setpoint, which in this case is 12.0 degrees centigrade. Use the "up and "down" keys to increase or decrease it. For example, if you want to change the setpoint to 12.5 degrees, press the "up arrow" key until you reach the required value.



Una volta raggiunto il set point prescelto, premete il tasto set. In questo modo lo strumento memorizzerà il valore 12.5.

Once you have reached the required setpoint, press the set key. The device will save the value 12.5

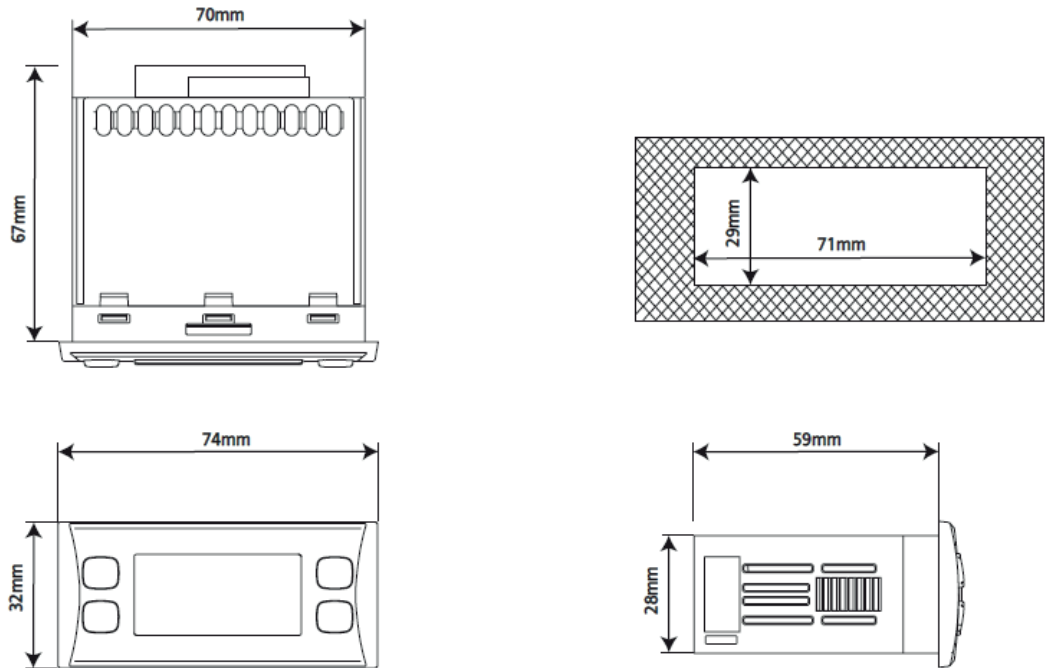


Per ripercorrere il percorso al contrario fino alla visualizzazione principale premere il tasto esc o aspettare il timeout di 15 secondi per menù.

To get back to the main display, press the esc key or allow a 15 second timeout to elapse for each menu.



## 26.7 Dimensioni meccaniche / Mechanical dimensions



### TASTIERA REMOTA / REMOTE KEYBOARD

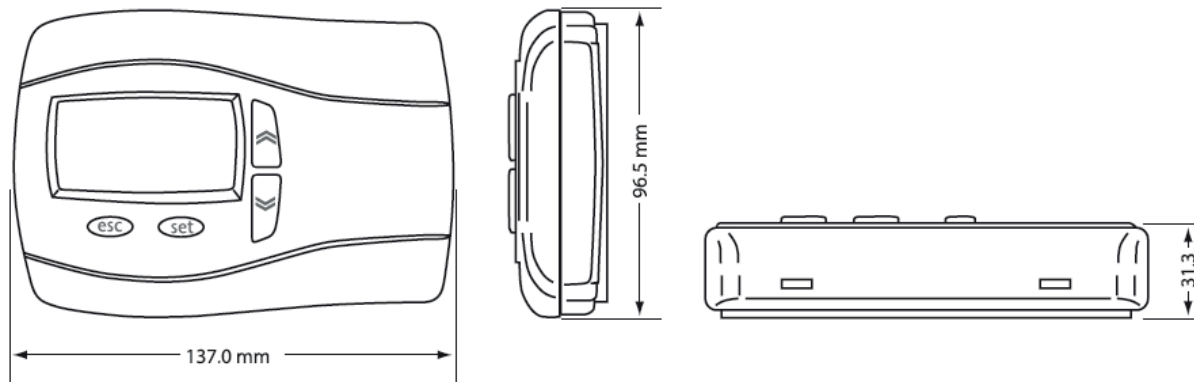
La tastiera remota è una copia fedele della visualizzazione delle informazioni sullo strumento e dispone degli stessi led:  
The remote keyboard displays exactly the same information as the unit and has the same led:



Le funzionalità sono identiche a quelle elencate per il controllo elettronico a microprocessore.  
The functionalities are the same as the microprocessor control one.



## DIMENSIONI MECCANICHE / MECHANICAL DIMENSIONS



## MONTAGGIO MECCANICO E CONNESSIONI ELETTRICHE

Lo strumento è concepito per il montaggio a parete.

- 1) Aprire il frontale dell'apparecchio separandolo dal fondo, facendo leva con un cacciavite o utensile simile.
- 2) Dopo aver rimosso il frontale, praticare, sulla parete in cui va fissato lo strumento, 2 fori del diametro di 4 mm con le distanze previste.
- 3) Posizionare il fondo dell'apparecchio sulla parete con 2 viti.
- 4) Dopo aver predisposto i collegamenti, richiudere il frontale della tastiera con una semplice pressione delle dita.

Il campo di temperatura ambiente ammesso per un corretto funzionamento è compreso tra -5 e 60 °C. Evitare inoltre di montare lo strumento in luoghi soggetti ad alta umidità e/o sporcizia; Adatto per l'uso in ambienti con grado di inquinamento ordinario o normale. Fare in modo di lasciare creata la zona in prossimità delle feritoie di raffreddamento dello strumento.

the device is designed for wall-mounting. Open the front panel of the appliance and separate it from the bottom using a screwdriver or similar tool.

Remove the front panel then drill two appropriately spaced 4 mm holes at in the wall where the device is to be mounted. Noe secure the back of the device to the wall with the two screws. After having made the connections, close the front panel of the keypad by pressing it with your fingers.

The admissible ambient temperature range for correct operation is between -5 and 60 °C. Also avoid fitting the device in places where there is high humidity and/or dirt; it is suitable for use in environments with an ordinary or normal level of pollution. Leave adequate clearance around the device's cooling slots for ventilation.

FIGURA 1

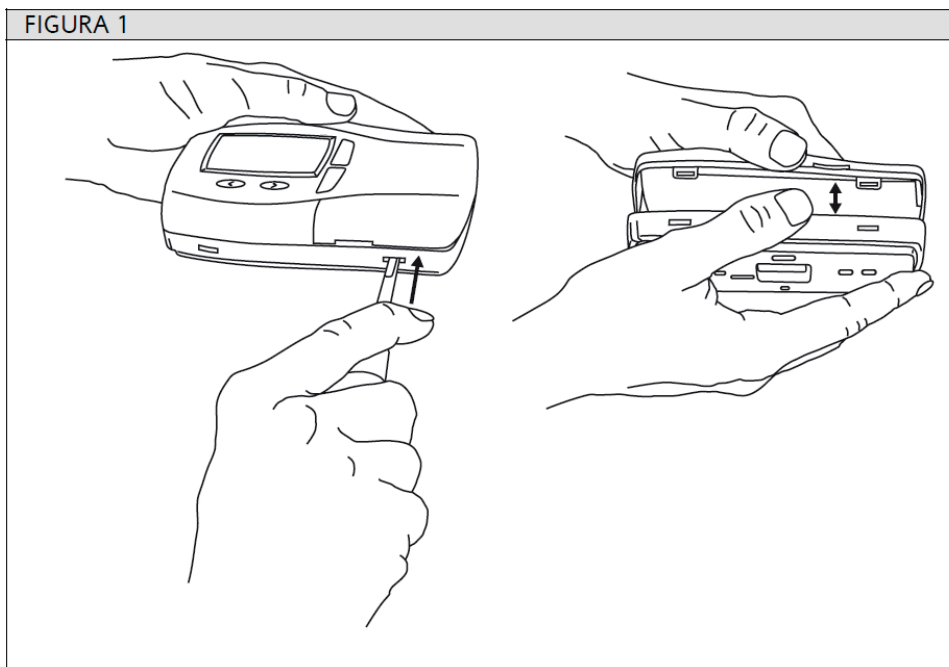




FIGURA 2

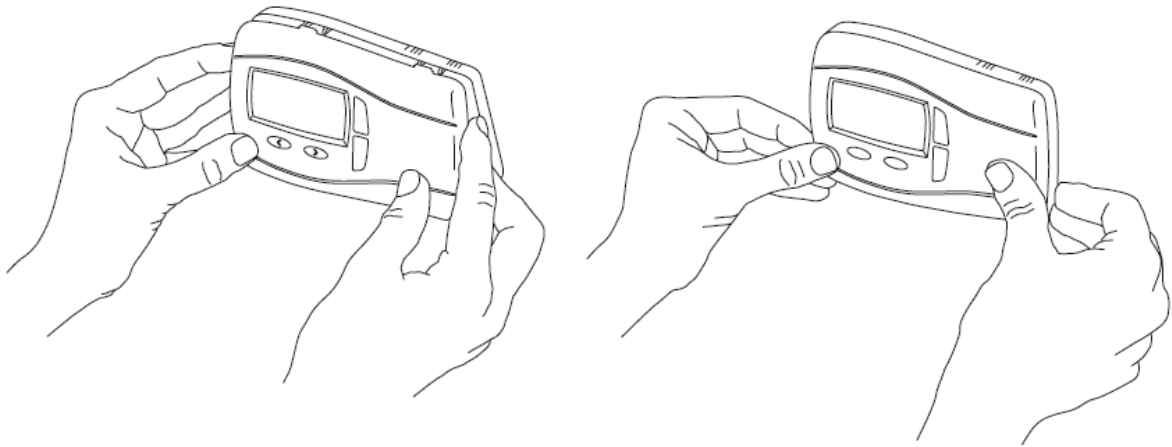
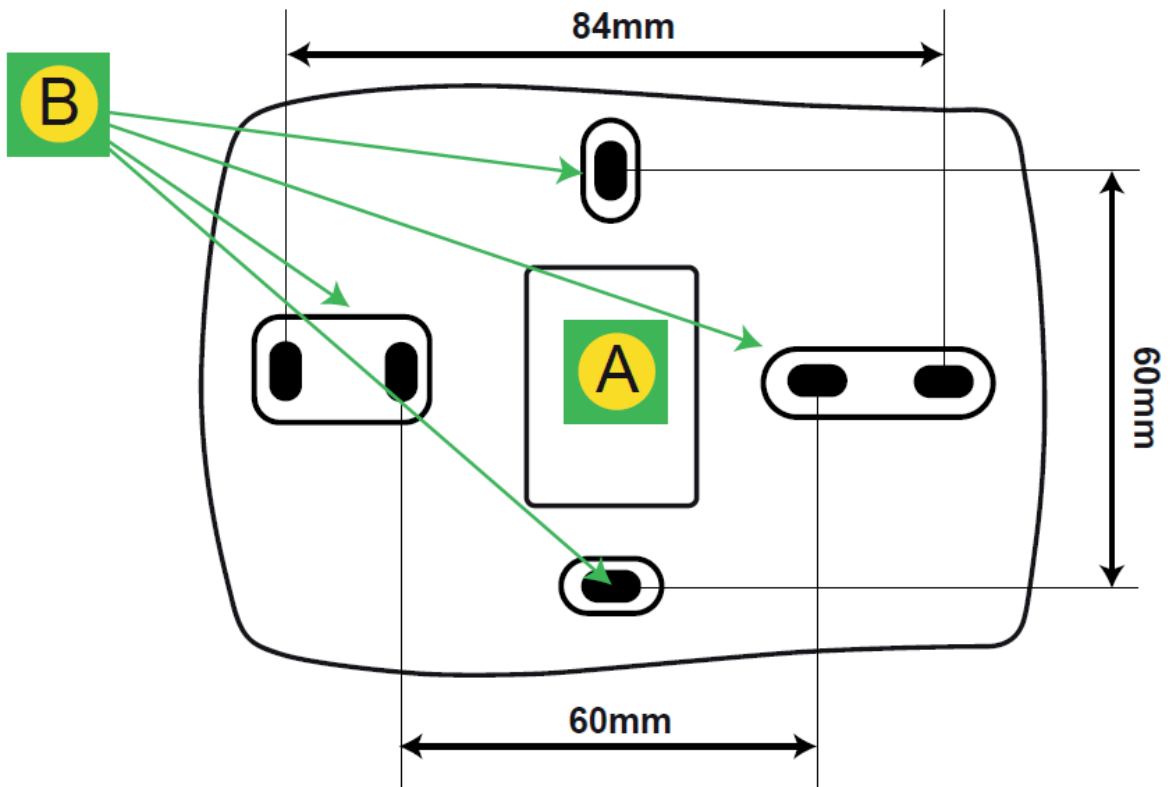


FIGURA 3

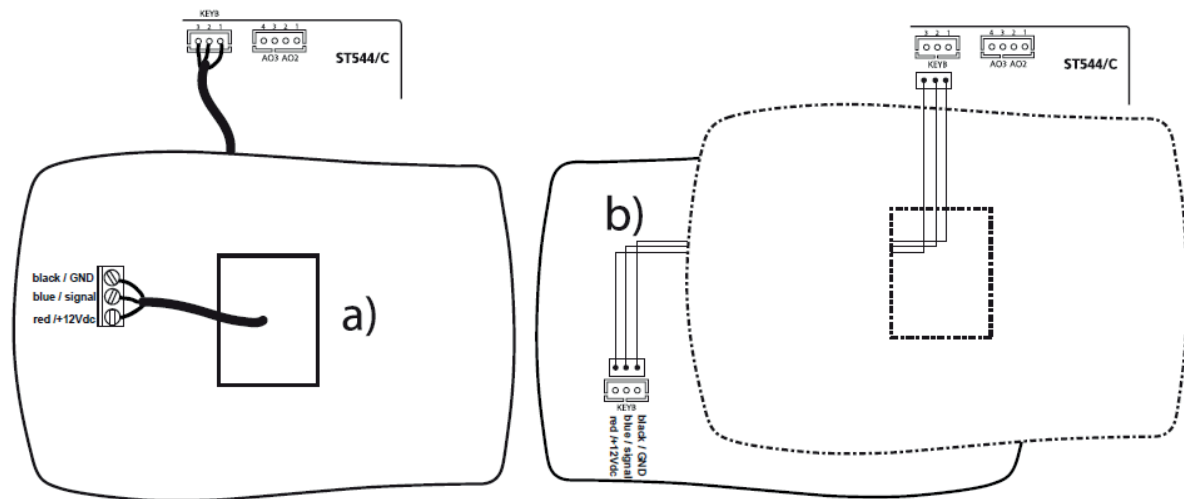






KFYB - L'uscita KFBY gestisce il terminale remoto LCD con controllo tempo ratura ambiente integrato  
 Si osservi il seguente schema di connessione:

KEYB - this output manages the LCD remote terminal with integrated room temperature control  
 Refer to the following connection diagram:



Morsetto/Wiring ST500	Morsetto/Wiring SKW210	Descrizione/Description
1	GND / black	Massa/Ground/ black
2	Signal / blue	Signal / blue
3	+12Vdc / red	+12V~ Supply from ST500
KEYB	/	Remote KEYBoard (remote terminal)



## COLLEGAMENTI ELETTRICI ELECTRICAL CONNECTIONS

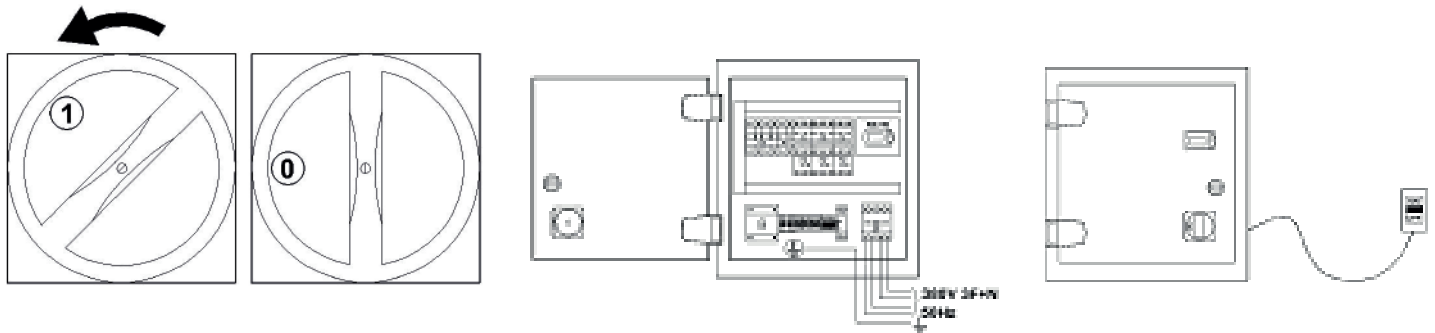
Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche assicurarsi che non vi sia tensione. Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, numero di fasi, frequenza) riportati sulla targhetta a bordo macchina. L'allacciamento di potenza avviene tramite cavo quadripolare e conduttore di protezione (conduttore di terra). Per l'ingresso dei cavi utilizzare i passacavi posti sulla macchina stessa e sul quadro. La sezione del cavo deve essere adeguata alla massima corrente assorbita e dovrà essere protetto da un adeguato interruttore magnetotermico differenziale ( $\Delta n=0,03$  A). La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a  $\pm 5\%$  e lo squilibrio tra le fasi deve essere sempre inferiore al 2%.

 **Il funzionamento deve avvenire entro i valori sopra citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.**  
Operating values should always match the above-mentioned values, otherwise the warranty becomes void.

I collegamenti elettrici devono essere realizzati a regola d'arte, in accordo con le informazioni riportate sullo schema elettrico allegato all'unità e dovranno tenere conto delle rispettive norme vigenti.

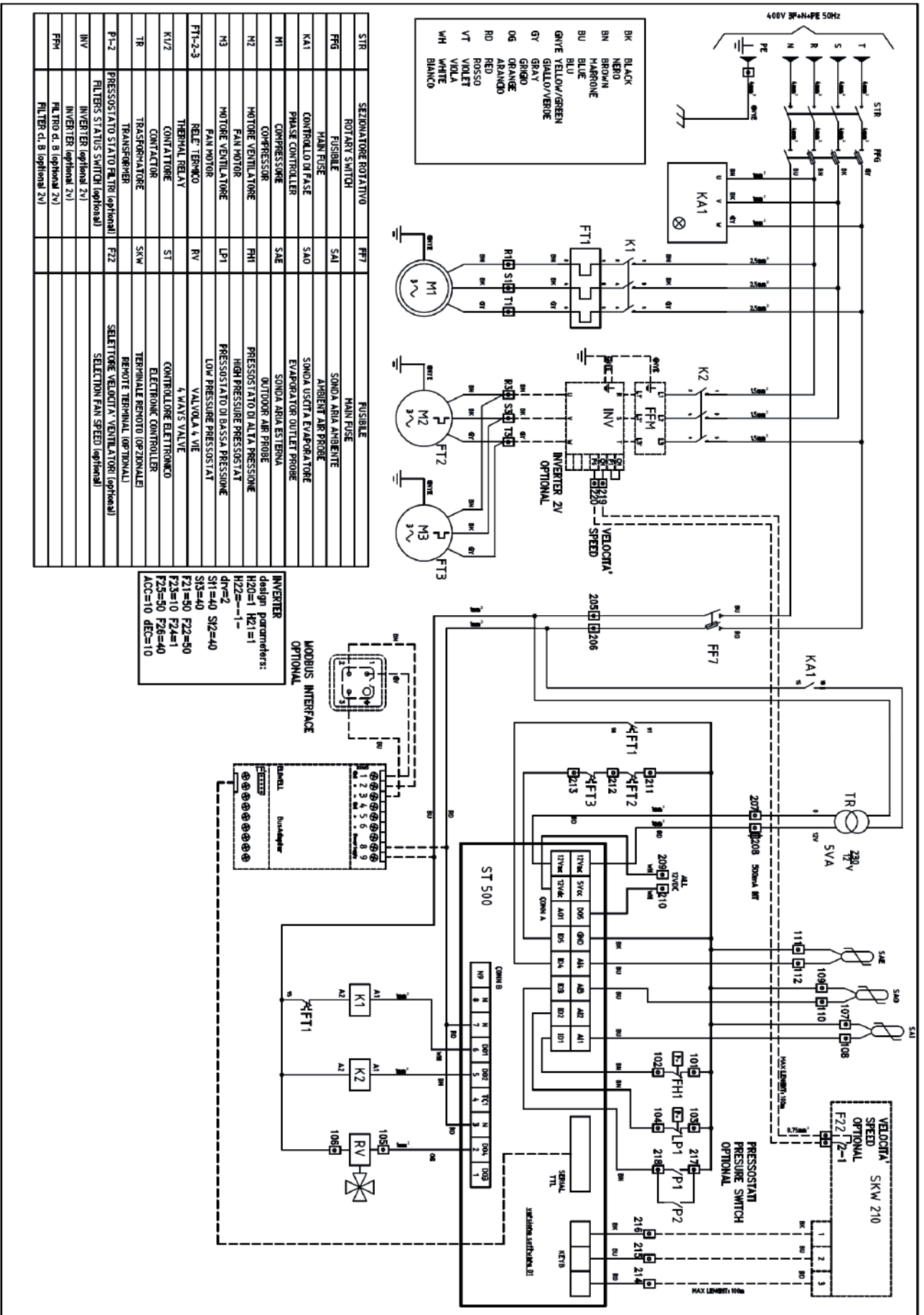
Before performing specific operations on the electric parts, verify that they are not powered. Verify that the power supply voltages match the rated data specified on the unit nameplate (voltage, number of phases, frequency). Connect the unit to the power supply using a four-pole cable and earth connection. Always use the cable raceways on the machine and board as cable entry points. The cable section must be appropriate for the maximum absorbed current and must be protected by a suitable differential magneto thermal switch ( $\Delta n=0.03$  A). The power supply voltage should not oscillate by more than  $\pm 5\%$  and the offset between the phases should always be below 2%.

Electric connections must be carried out in a workmanlike order and in compliance with the information shown in the wiring diagram supplied with the unit and with local electric regulations.





## SCHEMA DI COLLEGAMENTO ELETTRICO HRU





## VERIFICHE FUNZIONALI FUNCTIONAL CHECKS

### TEMPERATURA DELL'ARIA ESTERNA

Le unità sono progettate e costruite per funzionare con temperature di aria esterna comprese fra 7°C e 34°C. (Contattare il ns. Ufficio tecnico qualora si dovesse operare con temperature differenti). Durante il ciclo invernale (pompa di calore) con temperatura dell'aria esterna al di sotto di 7°C le prestazioni delle unità diminuiscono sensibilmente.



7° C

### AMBIENT AIR TEMPERATURE

The unit is designed and manufactured to operate with an ambient air temperature ranging from 7°C to 34°C. For other temperature requirements, contact our Technical department. During winter (heat pump), the performance of the unit significantly decreases when the ambient temperature is low (below 7°C).





34° C

### AVVIAMENTO DELL'UNITA': controlli preliminari

1. Verificare che l'allacciamento elettrico sia stato eseguito in maniera corretta e che tutti i morsetti siano serrati correttamente.
2. Verificare che la tensione di alimentazione sia di 400V ± 5%. Se la tensione fosse soggetta a variazioni frequenti prendere contatto con il ns. Ufficio tecnico per la scelta di opportune protezioni.
3. Controllare che non vi siano perdite di fluido refrigerante, eventualmente tramite l'ausilio di cercafughe

### MESSA IN FUNZIONE

1. Chiudere il sezionatore generale portandolo sulla posizione ON "1".
2. Impostare sul pannello remoto le temperature desiderate Set-point Cooling - Set-point Heating:

- Raffreddamento (estate) 
- Riscaldamento (inverno) 



3. Dopo qualche minuto entra in funzione anche il compressore. La macchina andrà a regime dopo circa 15 minuti.
4. L'unità esegue automaticamente il cambio del Set-point (Cooling o Heating) in funzione della temperatura esterna.
5. Il Set-point Cooling deve sempre essere maggiore del Set-point Heating (Set-point Cooling > Set-point Heating - default Set-point Cooling = 24°C - Set-point Heating = 20°C)
6. ATTENZIONE! DOPO AVER SPENTO L'UNITA' ATTENDERE 30 SECONDI PRIMA DI RIACCENDERLA

### STARTING THE UNIT: preliminary inspection

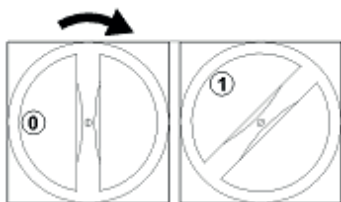
1. Verify that electric connections have been performed correctly and that all the terminals have been correctly tightened.
2. Verify that the supply voltage is 400V ± 5%. If the voltage tends to change frequently, contact our Technical department for information on the installation of suitable protection devices.
3. Verify that they are not coolant leaks using a leak detector if required.

### OPERATING THE UNIT

1. Move the main switch to position ON ("1").
2. Set the desired temperatures by specifying the cooling and heating set points:

- Cooling (summer) 
- Heating (winter) 

3. The compressor starts a few minutes later and the unit starts running at its rated speed after approximately 15 minutes.
4. The unit automatically selects the cooling or heating set point depending on the outside temperature.
5. The cooling set point must always be the highest set point (Cooling set-point > Heating set-point Default cooling set-point = 24°C - Heating set-point = 20°C).
6. ATTENTION! AFTER SWITCHING THE UNIT OFF, ALWAYS WAIT 30 SECONDS BEFORE TURNING IT AGAIN.



Sezionatore generale  
Main switch



Pannello di controllo/  
Control panel



(optional) Tastiera remota/  
(optional) Remote keyboard



## VERIFICHE DURANTE IL FUNZIONAMENTO INSPECTING THE UNIT DURING OPERATION



Verificare il senso della rotazione dei ventilatori: se esso non fosse rispondente a quello di progetto, togliere tensione ed invertire due fasi del cavo di alimentazione, il senso delle fasi è controllato dal dispositivo di controllo di fase. In caso di collegamento errato il funzionamento del compressore viene inibito dal controllo di fase. Non modificare mai i collegamenti elettrici interni al quadro elettrico pena il decadimento della garanzia.

### VERIFICA DELLA CARICA REFRIGERANTE (gas R407C)

1. Verificare dopo qualche ora di funzionamento che la spia del liquido abbia la corona verde: una colorazione gialla indica presenza di umidità nel circuito. In questo caso si rende necessaria la disidratazione del circuito da parte del personale qualificato.
2. Verificare che non appaiano bollicine alla spia del liquido. Il passaggio continuo di bollicine può indicare scarsità di refrigerante e la necessità di reintegro. E' comunque ammessa la presenza di qualche bolla.
3. Verificare che il surriscaldamento del fluido frigorifero sia compreso tra 5°C e 7°C: per far ciò rilevare la temperatura indicata da un termometro a contatto posto sul tubo di aspirazione del compressore e quella indicata sulla scala di un manometro connesso anch'esso in aspirazione (temperatura di saturazione corrispondente alla pressione di aspirazione): la loro differenza fornisce il valore del surriscaldamento.
4. Verificare che il sottoraffreddamento del fluido frigorifero sia compreso tra 5 e 7°C: per far ciò rilevare la temperatura indicata da un termometro a contatto posto sul tubo di uscita dal condensatore e quella indicata sulla scala di un manometro connesso sulla presa del liquido all'uscita del condensatore (temperatura di saturazione corrispondente alla pressione di uscita del condensatore): la loro differenza fornisce il valore del sottoraffreddamento.

I circuiti frigoriferi funzionanti con gas frigorifero R407C richiedono particolari attenzioni nel montaggio e nella manutenzione, al fine di preservarli da anomalie di funzionamento. E' necessario pertanto:

Evitare reintegri d'olio differente da quello specificato già precaricato nel compressore. In caso vi siano fughe di gas tali da rendere il circuito anche solo parzialmente scarico, evitare di reintegrare la parte di fluido frigorifero, ma scaricare completamente la macchina e dopo avere eseguito il vuoto, ricaricarla con la quantità prevista. In caso di sostituzione di qualsiasi parte del circuito frigorifero, non lasciare il circuito aperto più di 15 minuti. In particolare, in caso di sostituzione del compressore, completare l'installazione entro il tempo sopra indicato, dopo averne rimosso i tappi in gomma. In condizioni di vuoto non dare tensione al compressore; non comprimere aria all'interno del compressore. Utilizzando bombole di gas R407C si raccomanda di fare attenzione al numero massimo di prelievi consentito al fine di garantire il corretto rapporto dei componenti la miscela gassosa R407C.

### CARICA DI REFRIGERANTE

1. Collegare la bombola di gas refrigerante R407c alla presa di carico 1/4 SAE maschio posta sulla linea del liquido, lasciando uscire una piccola quantità di gas per eliminare l'aria del tubo di collegamento.
2. Capovolgere la bombola ed eseguire la carica in forma liquida sino a che si sia introdotto il 75% della carica totale.
3. Collegarsi ora alla presa di carico sulla linea di aspirazione e, tenendo la bombola in posizione eretta, completare la carica sino a che sulla spia del liquido non appaiano più bolle.

Quantità di refrigerante R407c		
HRU 15	HRU 25	HRU 35
1700 g.	2350 g.	3120 g.

Check the direction of rotation of the fans. If it does not comply with design specifications, disconnect the unit from the power supply and reverse the phases of the power supply cable. The direction of phases is controlled by the phase controller. If the connection has not been performed correctly, the phase controller prevents the compressor from starting. Do not change the connections inside the electric board in order not to invalidate the warranty.

### CHECKING THE COOLANT LOAD (gas R407C)

1. Allow the unit to run for a few hours, then check that the liquid LED is green. The lighting of the yellow LED indicates the presence of humidity inside the circuit. In this case it is necessary to ask qualified personnel to dehydrate the circuit.
2. Verify that there are no bubbles through the liquid porthole. The continuous transition of bubbles may indicate that the coolant is depleted and needs replenishing. The presence of a few bubbles does not pose a problem.
3. Verify that the overheating of the coolant ranges from 5°C to 7°C. In order to do so, read the temperature displayed by the contact thermometer placed on the compressor supply pipe and the value displayed on the pressure gauge, which is also connected to the suction (the saturation temperature that corresponds to the suction pressure). The difference between the two values represents the overheating value.
4. Verify that the sub-cooling of the coolant liquid ranges from 5 to 7°C. In order to perform this operation, read the temperature displayed by the contact temperature placed on the discharge pipe of the condenser and the value displayed on the scale of the pressure gauge connected to the condenser liquid discharge (the saturation temperature that corresponds to the condenser discharge pressure). The difference between these two values is the under-heating value.

The cooling circuits that use R407 C as coolant gas require special care when it comes to assembly and maintenance in order to prevent potential operating faults.

In particular it is important to:

Verify that all new oil added to the compressor matches the one already present in the compressor. If the gas leaks partially deplete the circuit, do not reintegrate the coolant, but discharge the remaining coolant, run a vacuum cycle and reload the required amount of coolant. Do not leave the coolant circuit open for more than 15 minutes when replacing its parts. In particular, when replacing the compressor, always complete the installation within the specified time after removing the rubber caps. In vacuum conditions, do not power the compressor and do not compress air inside the compressor. When using R407C coolant gases, always check the maximum number of pick-ups in order to ensure that the R407C gas mixture is correctly balanced.

### LOADING THE COOLANT

1. Connect the R407 coolant cylinder to the 1/4 SAE male fitting on the liquid line and discharge a small amount of gas to remove the air from the connection pipe.
2. Turn the cylinder upside down and load the liquid up to 75% of the total capacity.
3. Connect the filling fitting on the suction line, place the cylinder in upright position and complete the loading operation until no more bubbles are visible through the liquid porthole.

Amount of R407c coolant		
HRU 15	HRU 25	HRU 35
1700 g.	2350 g.	3120 g.



## ARRESTO DEL GRUPPO STOPPING THE UNIT

Per arrestare la macchina è sufficiente premere l'interruttore sul controllo. Per arresti prolungati commutare il sezionatore generale sulla posizione di OFF "0".

To stop the unit, it is sufficient to press the power off button on the controller. If you are planning not to use the unit for long periods of time, move the main switch to position OFF ("0").

ORGANO DI CONTROLLO / CONTROL DEVICE	ATTIVAZIONE/ ENABLING	DIFFERENZIALE/ DIFFERENTIAL	REINSERZIONE/ RESET
Set point sovratemperatura (estate) (°C) Over-temperature set point (summer) (°C)	50	±1	Automatica/ Automatic
Set point allarme antigelo (inverno) (°C) Anti-freeze alarm set point (winter) (°C)	-10	±1	Automatica/ Automatic
Pressostato di massima (bar) Pressure switch for maximum pressure (bar)	28	0	Manuale/ Manual
Pressostato di minima (bar) Pressure switch for minimum pressure (bar)	0.7	2	Automatica/ Automatic

### PRESSOSTATO DI MASSIMA

Il pressostato di alta pressione arresta il compressore quando la pressione in mandata supera il valore di taratura. Per verificare il funzionamento avviare la macchina e dopo circa 5 minuti, chiudere, con compressore in funzione, il passaggio dell'aria nel condensatore, osservando sul manometro di mandata del compressore che l'intervento del pressostato avvenga in corrispondenza del valore di taratura.

**ATTENZIONE:** durante tale operazione, se il dispositivo di sicurezza non dovesse intervenire, occorre essere pronti ad aprire l'interruttore del compressore per arrestarlo.

Il riarmo è manuale e può avvenire solo quando la pressione è scesa al di sotto del valore indicato dal differenziale impostato (si veda tabella taratura degli organi di controllo e sicurezza). In caso di intervento del pressostato di massima viene visualizzato il messaggio di errore Er01

### PRESSOSTATO DI MINIMA

Il pressostato di bassa pressione arresta il compressore quando la pressione di scende al di sotto del valore di taratura. Per verificare il funzionamento avviare la macchina e dopo circa 5 minuti, chiudere, con compressore in funzione, il passaggio dell'aria nel condensatore, osservando sul manometro di mandata del compressore che l'intervento del pressostato avvenga in corrispondenza del valore di taratura.

**ATTENZIONE:** durante tale operazione, se il dispositivo di sicurezza non dovesse intervenire, occorre essere pronti ad aprire l'interruttore del compressore per arrestarlo.

Il riarmo è automatico ed avviene solo quando la pressione è salita al di sopra del valore indicato dal differenziale impostato (si veda tabella taratura degli organi di controllo e sicurezza). In caso di intervento del pressostato di minima viene visualizzato il messaggio di errore Er05.

### ALLARME STATO FILTRI (OPZIONALE)

In caso di eccessivo intasamento dei filtri, viene riportato l'errore Er56. Il sistema continua a funzionare correttamente, ma è consigliabile sostituire i filtri al più presto. Il riarmo è automatico quando i filtri vengono sostituiti.

Si consiglia di sostituire i filtri con le tempistiche indicate nel paragrafo MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI indipendentemente dall'attivazione dell'allarme.

### MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

E' buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento dell'unità: tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale qualificato.



**ATTENZIONE!** Durante le fase di manutenzione dotarsi di adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI)  
**ATTENZIONE!** Prima di ogni operazione di manutenzione togliere alimentazione elettrica alla macchina.

Durante le fase di manutenzione dotarsi di adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) Prima di accedere all'unità con operazioni di manutenzione e/o pulizia assicurarsi che l'unità non sia in tensione, che la stessa non possa essere fornita all'insaputa di chi sta intervenendo e che le batterie di scambio termico ed i motori non abbiano una temperatura pericolosa.

### HIGH PRESSURE SWITCH

This pressure switch stops the compressor when the discharge pressure is above the calibrated value. To check the operation of the unit, start the unit, allow it to run for 5 minutes, stop it while the compressor is still running, verify that air is conveyed through the condenser and that the pressure switch is activity close to the calibration value shown on the compressor discharge pressure gauge.

**ATTENTION!** If the safety device does not activate during this operation, be ready to open the compressor switch to shut it down.

Reset must be done manually only when the pressure has fallen below the displayed difference (see the calibration table for the control and safety devices). Error message Er01 displays when the maximum pressure switch enables.

### LOW PRESSURE SWITCH

This pressure switch stops the compressor when pressure falls below the calibrated value. To check the operation of the unit, start the unit, allow it to run for 5 minutes, stop it while the compressor is still running, verify that air is conveyed through the condenser and that the pressure switch activates close to the calibration value shown on the compressor discharge pressure gauge.

**ATTENTION!** If the safety device does not activate during this operation, be ready to open the compressor switch to shut it down.

Reset is automatic and occurs only when the pressure raises above the preset differential (see the calibration table for the control and safety devices). Error message Er05 always displays when the low pressure switch activates.

### FILTER STATUS ALARM (optional)

If the filters are too dirty, the Er56 alarm rise. The system continue to work correctly, but it is advisable to change the filters as soon as possible. Reset is automatic when the filters are changed.

It is advisable to change the filters when indicated in the MAINTENANCE AND PERIODICAL INSPECTION paragraph regardless to the alarm rise.

### MAINTENANCE AND PERIODICAL INSPECTION

Regular and periodical inspections are an essential requirement to maintain the unit in good working order. These operations must always be performed by qualified personnel.



**ATTENTION!** Always use appropriate personal protection devices when performing maintenance operations.

**ATTENTION!** Before performing maintenance operations, always wear the required personal protection devices and disconnect the machine from the power supply.

Always use appropriate personal protection devices when performing maintenance operations. Before accessing the unit to perform maintenance and/or cleaning operations, verify that the unit is not powered, that it cannot be accidentally started by other operators and that the heat exchange units and engines are not excessively overheated. Always remember that during maintenance operations, the inspection panel and heat exchange unit could fall onto the operator.



Durante le fasi di manutenzione il peso della pannellatura di ispezione e del pacco di scambio termico potrebbe gravare sull'operatore.

1. Verificare il funzionamento di tutte le apparecchiature di controllo e di sicurezza come precedentemente descritto (mensilmente).
2. Controllare il serraggio dei morsetti elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere dei compressori. Devono essere periodicamente controllati i teleruttori e, qualora presentassero segni di deterioramento, vanno sostituiti (mensilmente).
3. Controllare la carica di refrigerante attraverso la spia del liquido (mensilmente).
4. Verificare che non vi siano perdite d'olio dal compressore (mensilmente).
5. Effettuare la pulizia della bacinella raccogli condensa e della relativa tubazione di scarico (mensilmente).
6. Controllare lo stato, il fissaggio e il bilanciamento delle ventole (ogni 4 mesi).
7. Controllare sulla spia del liquido l'indicatore di umidità (verde = secco; giallo = umido); se l'indicatore non fosse verde, come indicato sull'adesivo della spia, sostituire il filtro (ogni 4 mesi).
8. Verificare lo stato dei filtri dell'aria di immissione ed espulsione (ogni mese), per applicazioni particolarmente gravose effettuare questa verifica ad intervalli più brevi (15 gg.). Se i filtri risultano sporchi, procedere alla loro sostituzione.
9. Si consiglia la sostituzione dei filtri almeno due volte all'anno.
10. Controllare lo stato del pacco di scambio, (recuperatore di calore) (ogni anno). Con pacco di scambio sporco o danneggiato il rendimento della macchina si riduce notevolmente. L'accesso al pacco di scambio è possibile sia dal lato superiore che dal lato inferiore. La manutenzione del pacco di scambio dal lato inferiore deve essere eseguito da due operatori, il peso del pacco di scambio potrebbe gravare sull'operatore.
11. Controllare lo stato delle batterie di scambio (ogni 4 mesi). Con batterie sporche o danneggiate il rendimento della macchina si riduce notevolmente.

#### TARATURA DEGLI ORGANI DI CONTROLLO

Tutte le apparecchiature di controllo sono tarate e collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina, tuttavia dopo che l'unità ha funzionato per un ragionevole periodo di tempo, si può eseguire un controllo dei dispositivi di funzionamento e di sicurezza.



Tutte le operazioni di servizio sulle apparecchiature di controllo devono essere effettuate da personale qualificato: valori errati di taratura possono arrecare seri danni all'unità.

#### RIPARAZIONI DEL CIRCUITO FRIGORIFERO

Nel caso si fossero effettuate riparazioni del circuito frigorifero si devono effettuare le seguenti operazioni:

- Vuoto ed essiccamento del circuito frigorifero;
- Prova di tenuta;
- Carica di refrigerante.

#### VUOTO SPINTO ED ESSICCAMENTO DEL CIRCUITO FRIGORIFERO

Per ottenere vuoto spinto nel circuito frigorifero, è necessario disporre di una pompa ad alto grado di vuoto, in grado di raggiungere 1.4 mbar di pressione assoluta con una portata di 30 l/min. Quando l'apertura del circuito è di durata molto breve, disponendo di tale pompa, è normalmente sufficiente una sola operazione di vuoto fino alla pressione assoluta di 1.4 mbar assoluti. Quando non si dovesse avere a disposizione una simile pompa a vuoto, o quando il circuito è rimasto aperto per lunghi periodi di tempo, si raccomanda vivamente di seguire il metodo della triplice evacuazione. Tale metodo è anche indicato quando vi fosse presenza di umidità nel circuito. La pompa a vuoto va collegata alle prese di carica. La procedura a cui attenersi è la seguente:

1. Evacuare il circuito fino ad una pressione di almeno 35 mbar assoluti: a questo punto introdurre nel circuito gas refrigerante R407c fino ad una pressione relativa di circa 1 bar.
2. Ripetere l'operazione descritta al punto precedente.
3. Ripetere l'operazione descritta al punto precedente per la terza volta cercando in questo caso di raggiungere il vuoto più spinto possibile.

Con questa procedura è possibile asportare facilmente sino al 99% degli inquinanti.

#### PROVA DI TENUTA

Caricare il circuito con refrigerante gassoso (mantenere la bombola in posizione verticale) fino a raggiungere la pressione di 1 bar. Successivamente aggiungere azoto anidro tramite bombola munita di riduttore, fino a raggiungere la pressione di 15 bar. Eventuali perdite dovranno essere individuate tramite cercafughe. Se durante la prova si sono individuate fughe, scaricare il circuito prima di eseguire le saldature con lega castolin Rx 6101 o equivalenti.



Non usare ossigeno al posto dell'azoto, in quanto si correrebbe il pericolo di esplosioni.

1. Check the operation of all the control and safety devices as described above (once a month).
2. Check that the electric terminals inside the electric board and on the terminal boards of the compressors are correctly tightened. It is also important to regularly check the contactors and replace them if they appear worn (once a month).
3. Check the coolant level through the liquid porthole (once a month).
4. Verify that no oil is leaking from the compressor (once a month).
5. Clean the condensate collection tray and the discharge pipe (once a month).
6. Check the conditions, fixing and balancing of fans (every 4 months).
7. Check the humidity indicator through the liquid porthole (green = dry, yellow = damp). If the indicator is green, as shown on the adhesive label of the port, replace the filter (every 4 months).
8. Check the conditions of the air supply and discharge filters (once a month). If the unit is used for demanding applications, this inspection must be performed at more frequent intervals (15 days). If the filters are dirty, replace them.
9. It is generally advisable to replace the filters at least twice a year.
10. Check the condition of the exchange unit (heat recovery unit) (once a year). A very dirty or damaged exchange unit could severely degrade the performance of the unit. The exchange unit can be accessed both from the upper and lower sides. The maintenance of the exchange unit from the bottom must be carried out by two operators, because it could fall onto the operator due to its weight.
11. Check the conditions of the exchange units (every 4 months). Very dirty or damaged exchange units could severely degrade the performance of the unit.

#### CALIBRATING CONTROL DEVICES

All control device are calibrated and tested by the manufacturer prior to delivery. However, after using the unit for a specific amount of time, it possible to check once more the operation and safety of these devices.



All servicing operations on control devices must be performed by qualified personnel: incorrect calibration values may cause serious damages to the unit.

#### REPAIRING THE COOLANT CIRCUIT

Performing reparations on the coolant circuit involves carrying out the following operations:

- Emptying and drying the coolant circuit
- Performing a tightness test
- Loading the coolant

#### FORCED VACUUM AND DRYING THE COOLING CIRCUIT

To create a forced vacuum inside the cooling circuit, it is necessary to use a high vacuum pump that is able to create 1.4 mbar of absolute pressure with a flow rate of 30 l/min. If the circuit is opened for short period of time, it is generally sufficient to perform one vacuum cycle up to the maximum pressure of 1.4 absolute mbar. If this vacuum pump is not available or if the circuit has remained open for long periods of time, it is advisable to follow the triple evacuation method. This method should be followed also if there is humidity inside the circuit. The vacuum pump must be connected to the supply fittings. Follow this procedure:

1. Discharge the circuit down to a pressure of at least 35 absolute mbar, then add R407c coolant gas until you obtain a relative pressure of approximately 1 bar.
2. Repeat the operation described in the point above.
3. Repeat the operation described in the point above for the third time trying to achieve the maximum vacuum. This procedure generally enables to easily remove up to 99% of the pollutants.

#### TIGHTNESS TEST

Load the circuit with gas coolant (while maintaining the cylinder in upright position) up to a pressure of 1 bar. Then, add anhydrous nitrogen through the cylinder with reducer up to a pressure of 15 bars. Use a leak detector to identify potential leaks.

If leaks are present, discharge the circuit before performing the welds with Rx 6101 castolin or other equivalent alloy.



Do not use oxygen instead of nitrogen because it could cause explosions.



ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO				
ANOMALIA	FUNZIONAMENTO		CAUSA	RIMEDIO
	RAFFR.	RISCALD.		
A) IL GRUPPO NON SI AVVIA O AVVIAMENTO DIFFICOLTOSO	■	■	Collegamento difettoso o contatti aperti	Verificare il voltaggio e chiudere i contatti
	■	■	Mancanza del consenso del termostato di servizio	Verificare la taratura ed il funzionamento.
	■	■	Mancanza del consenso del termostato antigelo	Verificare la taratura ed il funzionamento
	■	■	Intervento dei relé termici dei ventilatori	Si veda il punto F
	■	■	Mancanza del consenso di un dispositivo di sicurezza	Si vedano i punti D -E
	■	■	Compressore difettoso	Si veda il punto B
			Senso ciclico delle fasi errato	Verificare il senso ciclico delle fasi, invertire due fasi dell'alimentazione.
	■	■	Tensione d'alimentazione ridotta	Verificare i dati di targa.
	■	■	Coppia di spunto dei ventilatori insufficiente	Regolare eventuali serrande sul circuito aeraulico fino al raggiungimento della piena velocità. Nel caso provvedere alla sostituzione del motore del ventilatore
B) IL COMPRESSORE NON PARTE	■	■	Compressore bruciato o grippato	Sostituire il compressore
	■	■	Teleruttore del compressore diseccitato	Controllare la tensione ai capi della bobina del compressore e la continuità della bobina stessa
	■	■	Circuito di potenza aperto - Er10.	Ricerca la causa di intervento della protezione
			Intervento dei pressostati Er01 - Er05.	Riarmare manualmente il pressostato di massima pressione, il pressostato di minima pressione è a riarmo automatico.
			Senso ciclico delle fasi errato	Verificare il senso ciclico delle fasi, invertire due fasi dell'alimentazione.
C) IL COMPRESSORE SI AVVIA E SI ARRESTA RIPETUTAMENTE	■	■	Intervento del pressostato di minima	Vedere il punto E
	■	■	Teleruttore del compressore difettoso	Verificare ed eventualmente sostituire
	■	■	Compressore difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire Si veda il punto B
	■	■	Mancanza di gas refrigerante	Si veda il punto G
D) IL COMPRESSORE NON PARTE PER L'INTERVENTO DEL PRESSOSTATO DI MASSIMA	■	■	Pressostato fuori uso	Verificare e sostituire
	■	■	Carica di refrigerante eccessiva	Scaricare il gas in eccesso
	■		Filtri aria in aspirazione intasati - Er56 . Portata aria troppo bassa	Pulire i filtri con aria compressa o lavarli se necessario
	■		Ventilatore del condensatore non funzionante	Si veda il punto F
	■		Ventilatore del condensatore ruota in senso inverso	Controllare il senso delle fasi
	■	■	Presenza di gas incondensabili nel circuito frigorifero	Ricaricare il circuito dopo averlo scaricato e messo sotto vuoto.
	■	■	Filtro del refrigerante intasato	Verificare e sostituire





ANOMALIA	FUNZIONAMENTO		CAUSA	RIMEDIO
	RAFFR.	RISCALD.		
E) IL COMPRESSORE NON PARTE PER L'INTERVENTO DEL PRESSOSTATO DI MINIMA	■	■	Pressostato fuori uso	Verificare e sostituire
	■	■	Macchina completamente scarica	Si veda il punto G
		■	Presenza di brina sulla batteria evaporante	Si veda il punto L
		■	Ventilatore dell'evaporatore non funzionante	Si veda il punto F
		■	Ventilatore dell'evaporatore ruota in senso inverso	Controllare il senso delle fasi
	■	■	Filtro del refrigerante intasato	Verificare e sostituire
	■	■	Valvola di espansione termostatica non funziona correttamente	Verificare, pulire o eventualmente sostituire
F) I VENTILATORI NON SI AVVIANO	■	■	Teleruttore dei ventilatori diseccitato	Controllare la tensione ai capi della bobina del teleruttore e la continuità della bobina stessa
	■	■	Intervento dei relè termici dei ventilatori - Er41.	Controllare l'isolamento tra gli avvolgimenti e tra gli stessi e massa
	■	■	Motore ventilatore difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
	■	■	Connessioni errate	Controllare e fissare
G) MANCANZA DI GAS	■	■	Perdita nel circuito refrigerante	Controllare il circuito frigorifero con cercafughe dopo aver messo in pressione il circuito a circa 4 bar. Riparare, fare il vuoto ed eseguire la carica.
H) TUBO DEL LIQUIDO SURRESCALDATO	■	■	Carica di refrigerante insufficiente	Si veda il punto G
I) TUBO DEL LIQUIDO BRINATO	■		Filtro del liquido intasato	Sostituire
J) IL GRUPPO FUNZIONA SENZA MAI ARRESTARSI	■	■	Manca di gas refrigerante	Si veda il punto G
	■	■	Errata taratura della sonda di temperatura aria ambiente o sua rottura	Verificare la taratura ed eventualmente sostituire la sonda di temperatura ambiente
	■	■	Compressore non dà la resa frigorifera prevista	Controllare, sostituire o revisionare
	■	■	Filtro del liquido intasato	Sostituire
K) IL GRUPPO FUNZIONA REGOLARMENTE MA CON CAPACITA' INSUFFICIENTE	■	■	Carica di refrigerante scarsa	Si veda il punto G
	■	■	Presenza di umidità nel circuito frigorifero	Sostituire il filtro ed eventualmente essiccare e ricaricare il circuito
		■	Valvola di inversione a 4 vie diseccitata	Controllare l'alimentazione e la bobina della valvola ed eventualmente sostituire la valvola
L) TUBO DI ASPIRAZIONE DEL COMPRESSORE BRINATO	■	■	Valvola di espansione termostatica non funziona correttamente	Verificare pulire ed eventualmente sostituire
	■	■	Carica di refrigerante	Si veda il punto G
	■	■	Filtro del liquido intasato	Sostituire
M) IL CICLO DI SBRINAMENTO NON VIENE MAI ATTUATO		■	Valvola di inversione a 4 vie diseccitata	Controllare l'alimentazione e la bobina della valvola ed eventualmente sostituirla
		■	La sonda di sbrinamento è fuori uso o ha un errato valore di taratura	Verificare e sostituire se difettoso o modificare il valore di taratura



ANOMALIA	FUNZIONAMENTO		CAUSA	RIMEDIO
	RAFFR.	RISCALD.		
N) RUMORI ANOMALI NEL SISTEMA	■	■	Vibrazione dei tubi	Staffare i tubi
	■	■	Compressore rumoroso	Verificare ed eventualmente sostituire
	■	■	Valvola termostatica rumorosa	Verificare ed aggiungere refrigerante
	■	■	I pannelli vibrano	Fissare correttamente
O) PORTATA D'ARIA INSUFFICIENTE PRESSIONE INSUFFICIENTE	■	■	Tubazioni intasate e/o punti aspirazione occlusi	Pulizia tubazioni e aspirazioni
	■	■	Girante intasata	Pulizia girante
	■	■	Filtro aria intasato	Pulire o sostituire il filtro
	■	■	Velocità di rotazione insufficiente	Verifica della tensione di alimentazione.
	■	■	Pacco di scambio occluso	Pulizia pacco di scambio
P) CALO DI PRESTAZIONI DOPO UN PERIODO DI FUNZIONAMENTO ACCETTABILE	■	■	Perdita nel circuito a monte e/o a valle del ventilatore	Verifica del circuito e ripristino delle condizioni originali
Q) TEMPERATURA ARIA RINNOVO TROPPO FREDDA	■	■	Aria esterna inferiore 7°C	Inserimento dispositivi di post-riscaldamento
R) TEMPERATURA ARIA RINNOVO TROPPO CALDA	■	■	Aria esterna troppo calda e/o umida	Raggiunto il limite operativo dell'unità. Necessità di integrare l'impianto con altri dispositivi
S) FORMAZIONE DI BRINA SULLO SCAMBIATORE	■	■	Aria esterna inferiore 0°C	Inserire dispositivi di pre-riscaldamento (antighiaccio)
T) PULSAZIONI D'ARIA	■	■	Ventilatore che lavora in prossimità di condizioni di portata nulla. Instabilità del flusso, ostruzione o cattiva connessione	Modifica del circuito e/o sostituzione dei ventilatori. Pulizia e/o ripristino canalizzazione in aspirazione
U) VIBRAZIONI ECCESSIVE	■	■	Squilibrio delle parti rotanti	Verificare l'equilibratura della girante, nel caso ripristinarla o sostituirla
V) TRASCINAMENTO D'ACQUA	■	■	Sifone intasato Sifone mancante o non ben eseguito	Pulire il sifone Predisporre un sifone a regola d'arte



TROUBLESHOOTING

PROBLEM	OPERATING MODE		CAUSE	CORRECTIVE ACTION
	COOL.	HEAT.		
A) THE UNIT DOES NOT START OR DOESN'T START VERY EASILY	■	■	Faulty connection or open contacts.	Check the voltage and close the contacts.
	■	■	The service thermostat does not issue the acknowledgement.	Check the calibration and operation.
	■	■	The anti -frost thermostat does not issue the acknowledgement.	Check the calibration and operation.
	■	■	The fan thermal switches have tripped.	See point F.
	■	■	The safety device does not issue the acknowledgement.	See points D -E.
	■	■	Faulty compressor.	See point B.
	■	■	The cyclic rotation of phases is incorrect.	Check the cyclic sequence of phases, and reverse the power supply phases.
	■	■	Low supply voltage.	Check the nameplate data.
	■	■	Insufficient fan torque.	Adjust the shutters of the ventilation circuit until you reach the full speed. If necessary, replace the fan motor.
B) THE COMPRESSOR DOES NOT START	■	■	Burnt or seized compressor.	Replace the compressor.
	■	■	De-energized compressor contactors.	Check the voltage on the terminations of the coil and the continuity of the coil.
	■	■	Open power circuit Er10.	Search for the reason that has caused the coil to trip.
			Pressure switches energized – Er01, Er05.	Manually reset the high pressure switch; the low pressure switch resets automatically.
			Incorrect cyclic sequence of phases.	Check the cyclic sequence of phases and reverse the supply phases.
C) THE COMPRESSOR STARTS AND STOPS REPEATEDLY	■	■	Pressure switch for minimum pressure tripped.	See point E.
	■	■	Faulty compressor contactors.	Check the contactors and replace it required.
	■	■	Faulty compressor.	Check the compressor and replace it. See point B.
	■	■	No coolant.	See point G.
D) THE COMPRESSOR DOES NOT START BECAUSE THE HIGH PRESSURE SWITCH IS ACTIVATED	■	■	Faulty pressure switch	Check the pressure switch and replace it.
	■	■	Too much coolant.	Discharge the gas in excess.
	■		Clogged suction air filters – Er56 . The air flow rate is too low.	Clean the filters with compressed air and replace them if necessary.
	■		The condenser fan is not working.	See point F.
	■		The condenser fan runs in opposite direction.	Check the direction of rotation of the phases.
	■	■	Non condensing gases in cooling circuit.	Reload the circuit after discharging it and running the vacuum cycle.
	■	■	Clogged coolant filter.	Check the filter and replace it.



PROBLEM	OPERATING MODE		CAUSE	CORRECTIVE ACTION
	COOL.	HEAT.		
E) THE COMPRESSOR DOES NOT START BECAUSE THE LOW PRESSURE SWITCH IS ACTIVATED	■	■	Faulty pressure switch.	Check the pressure switch and replace it.
	■	■	The unit contains no coolant.	See point G.
		■	Presence of frost on the evaporating unit.	See point L.
		■	Faulty evaporator fan.	See point F.
		■	Evaporator fan running in opposite direction.	Check the direction of phases.
	■	■	Clogged coolant filter.	Check the filter and replace it
	■	■	The thermostatic expansion valve is not working correctly.	Check the valve, clean it or replace it.
F) THE FANS DO NOT START	■	■	De-energized fan contactors.	Check the voltage on the terminations of the contactors coils and the continuity of the coil.
	■	■	The thermal relays of the fans have tripped - Er41.	Check the insulation between the windings and the earth.
	■	■	Fault fan motor.	Check the fan motor and replace it.
	■	■	Incorrect connections.	Check the connections and fix them.
G) NO GAS	■	■	Loss in coolant circuit.	Check the cooling circuit with a leak detector after pressurizing the circuit with a pressure of app. 4 bar. Repair the circuit, run a vacuum cycle and reload the coolant.
H) OVERHEATED LIQUID PIPE	■	■	Insufficient coolant.	See point G.
I) FROSTED LIQUID PIPE	■		Clogged liquid filter.	Replace the liquid filter.
J) THE UNIT RUNS CONTINUOUSLY WITHOUT NEVER STOPPING	■	■	No coolant gas.	See point G.
	■	■	The ambient air temperature probe is incorrectly calibrated or broken.	Check the calibration and replace the ambient temperature probe.
	■	■	The compressor does not provide the requested cooling capacity.	Check the compressor, replace it or inspect it.
	■	■	Clogged liquid filter.	Replace the filter.
K) THE UNIT RUNS REGULARLY, BUT ITS CAPACITY IS INSUFFICIENT	■	■	Insufficient coolant.	See point G.
	■	■	Humidity in the coolant circuit.	Replace the filter, dry and reload the circuit.
		■	De-energized 4 -way reversing valve.	Check the power supply and the valve coil and replace the valve if required.
L) FROST ON COMPRESSOR SUCTION PIPE	■	■	The thermostatic expansion valve does not work correctly.	Check the valve, clean it and replace it if required.
	■	■	Coolant amount.	See point G.
	■	■	Clogged liquid filter.	Replace the filter.
M) THE DEFROST CYCLE CANNOT BE STARTED		■	De-energized 4 -way reversing valve.	Check the power supply and the valve coil, and replace the valve if required.
		■	The defrost probe is not working or is incorrectly calibrated.	Check the probe and replace it if faulty or change the calibration value.



PROBLEM	OPERATING MODE		CAUSE	CORRECTIVE ACTION
	COOL.	HEAT.		
N) ABNORMAL NOISE IN THE SYSTEM	■	■	Vibrations on pipes.	Support the pipes with brackets.
	■	■	Noisy compressor.	Check the compressor and replace it if necessary.
	■	■	Noisy thermostatic valve.	Check the valve and add new coolant.
	■	■	The panels vibrate.	Fix the panels correctly.
O) INSUFFICIENT FLOW RATE/PRESSURE	■	■	Clogged pipes and/or obstructed suction points.	Clean the pipes and suction points.
	■	■	Clogged impeller.	Clean the impeller.
	■	■	Clogged air filter.	Clean or replace the filter.
	■	■	Insufficient rotation speed.	Check the supply voltage.
	■	■	Clogged exchange unit.	Clean the exchange unit.
P) DEGRADATION OF PERFORMANCE AFTER AN ACCEPTABLE PERIOD OF OPERATION	■	■	Leak in the circuit upstream from the fan.	Check the circuit and reset the original conditions.
Q) THE TEMPERATURE OF THE EXCHANGE AIR IS TOO LOW	■	■	Outdoor air temperature below -10°C.	Enable the post-heating devices.
R) RENEWAL AIR TOO HOT	■	■	The ambient air is too hot and/or damp.	The unit has reached the end of its life. Integrate the plant with other devices.
S) FORMATION OF FROST ON EXCHANGE UNIT	■	■	Outdoor air temperature below -15°C.	Install pre-heating devices (anti-frost devices).
T) AIR PULSES	■	■	Fan running with a capacity close to zero. Unstable flow, obstruction or improper connection.	Change the circuit and/or replace the fans. Clean and/or restore the suction duct.
U) EXCESSIVE VIBRATIONS	■	■	Unbalance on rotating parts.	Verify that the impeller is balanced, repair it or replace it.
V) WATER DRAGGING	■	■	Clogged water trap. Missing water or incorrectly installed water trap.	Clean the water trap. Prepare a custom water trap.





